

ACTIVITÉ DE L'I.R.C.T.

EN 1965-1966

*

Actuellement l'Institut de Recherches du Coton et des Textiles Exotiques comporte : à Paris, 34, rue des Renaudes, 17^e, un siège central, y compris un centre d'expertise des Fibres ; dans la région parisienne, un centre de Technologie et de Chimie ; outre-mer, seize Stations de Recherche ou Centres expérimentaux dans la zone géographique relevant du Secrétariat d'Etat aux Affaires Etrangères chargé de la Coopération. Hors de cette zone, notre Institut intervient par des missions plus ou moins permanentes dans six autres pays (Maroc, Syrie, Iran, Cambodge, El Salvador et Brésil).

DIRECTION :

Président : M. E. SENN.
 Directeur général : M. J. WERQUIN.
 Inspecteur général des Recherches : M. J. LHUILLIER
 Secrétaire général : M. G. GEOFFROY SAINT-HILAIRE.

DIVISIONS TECHNIQUES :

Division d'Agronomie : M. L. RICHARD.
 Division de Génétique : M. J. RAINGEARD.
 Division Phytosanitaire : M. J. DELATTRE.
 Division de Documentation, Publications et Informations : M. R. LAGIERE.

MISSIONS DE COOPERATION :

Les missions de coopération technique multilatérale proposées à l'I.R.C.T. par la F.A.O. se poursuivent normalement : M. ROMUALD-ROBERT (Généticien) est détaché en IRAN auprès du Service de l'Amélioration Cotonnière ; M. BOULANGER (Généticien) est Expert Conseiller de la Sudene à Recife au BRÉSIL.

Les missions françaises d'Aide économique et technique ont encore en 1965 demandé un large concours : MM. DAESCHNER (Agronome), COUILLAUD (Entomologiste) et ROCH (Technologiste) sont détachés en IRAN où M. GUTKNECHT a terminé, en milieu d'année, sa mission de Technologiste.

Toujours par l'intermédiaire du Ministère des Affaires Etrangères français, M. MASSAT (Expert Agronome) est resté à la disposition du Bureau du Coton

d'Alep, SYRIE, M. LABOUCHEIX y ayant effectué une courte mission d'entomologie.

M. DURAND (Protection phytosanitaire) a poursuivi, en 1965, son travail au CAMBODGE au sein de la mission cotonnière française.

Au EL SALVADOR, M. PARRY remplit sa mission auprès de la Coopérative Salvadorienne de Production Cotonnière, MM. DELATTRE, RICHARD et ROUX s'y étant rendus pour la poursuite des programmes techniques mis au point l'année précédente.

Aux termes d'une mission préliminaire de M. ROUX dans différents pays d'Amérique Centrale, le Ministère de l'Agriculture du NICARAGUA a donné son accord au programme de coopération proposé.

Rappelons qu'au MAROC trois de nos agents sont toujours détachés auprès de l'Institut National de la Recherche Agronomique du Gouvernement Chérifien et que nous sommes en contact avec la Compagnie Française de Développement des Textiles dans des pays comme la THAÏLANDE ou le RWANDA où nous n'avons pas d'expérimentateur à demeure.

MISSIONS ET TOURNÉES :

Comme chaque année, MM. WERQUIN et LHUILLIER ont effectué, ainsi que les chefs des divisions techniques, de nombreux voyages d'inspection, d'études ou d'information.

Mentionnons les missions en AMÉRIQUE CENTRALE et au BRÉSIL de M. WERQUIN, la mission en AMÉRIQUE DU SUD de M. SENN, enfin, la mission d'information sur les fibres jutières en U.R.S.S. par M. BUI XUAN NHUAN.

CONGRES :

L'I.C.A.C. (International Cotton Advisory Committee), en mai 1965, a tenu son Congrès à WASHINGTON. M. SENN, président de l'I.R.C.T. participait en tant que membre de la Délégation Française, accompagné de M. DELATTRE, qui représentait plusieurs pays d'Afrique francophone.

En 1966, l'I.C.A.C. se réunira à Lima, au PÉROU.

Nous avons, cette année encore, participé à de nombreux Congrès et réunions :

Réunion du Comité Technique des Fibres Industrielles à Beira (Mozambique), Conférence de Dakar sur la Fertilisation des Soils et l'Utilisation des Engrais en Afrique de l'Ouest, Congrès de la Protection des Culture Tropicales à Marseille, Assemblée générale de l'Organisation Internationale de Lutte Biologique, à Montreux (Suisse), Congrès sur les Herbicides et la Lutte contre les Mauvaises Herbes, Congrès du Centre International de la Coopération des Recherches en Agriculture, Comités et Journées Techniques du CEEMAT, Réunions de l'A.N.R.T., de l'A.F.N.O.R., de l'U.L.A.O.M.

Des représentants de l'I.R.C.T. participent annuellement aux divers comités de coordination qui se tiennent aux différents échelons dans les Etats africains et à Madagascar.

Nous tenons à mentionner ici nos bonnes relations avec les organismes ou services qui complètent ou assurent notre relais dans les différents pays et, en particulier, les Services de l'Agriculture et la Compagnie française pour le développement des Textiles (C.F.D.T.).

En matière scientifique, nous tendons à resserrer le contact avec d'autres organismes que le nôtre : O.R.S.T.O.M., I.N.R.A., F.A.O., et maintenons des liens étroits avec des organismes de la Recherche Textile en France et à l'Etranger : Institut Textile de France, Syndicat Général du Jute, Institut Européen des Fibres Industrielles, Comptoir Linier, Centre de Recherches des Industries Textiles de Rouen.

Enfin, citons le travail régulier du Comité de Liaison Inter-Instituts, tant sur le plan technique que sur le plan administratif.

RENCONTRE EUROPEENNE :

Conformément à l'un des vœux émis au cours de la Première Rencontre Européenne organisée en 1964 à Paris sur l'initiative de l'I.R.C.T., une seconde Rencontre a eu lieu à Paris, les 1^{er} et 2 avril 1965, dont l'objet était :

- D'informer sur les nouveaux aspects de la recherche et de la production des fibres textiles végétales.

- De concrétiser les résolutions de la Première Rencontre par la création d'un « Comité Consultatif Européen en Matière de Recherche et d'Etudes des Fibres Végétales en Milieu Tropical et Sub-Tropical ».

FORMATION DES CADRES ET STAGIAIRES :

Un point important de notre activité a porté sur la formation des cadres nationaux à tous les niveaux et nous avons constaté le vif intérêt que tous les pays portent à cet aspect de notre assistance technique. Des cultivateurs peuvent en outre faire des stages de quelques semaines dans nos Stations.

Des stagiaires nationaux et étrangers (iranien, salvadorien) ont pu suivre des cycles de spécialisation, soit sur nos Stations, soit auprès des Services de la Direction Générale.

STAGE A L'ETRANGER :

M. MEGIE, bénéficiant d'une bourse O.T.A.N.-O.C.D.E. a terminé son stage à l'Université d'Auburn (Alabama, U.S.A.) et l'a prolongé par des visites au Texas, en Californie et au Mississippi. Le grade de "Master of Science" lui a été remis.

EXPERTS DE LA COOPERATION TECHNIQUE :

Trois de nos Ingénieurs ont suivi en 1965 une Session du Centre de Formation des Experts de la Coopération Technique Internationale.

VISITEURS :

De nombreux visiteurs français et étrangers ont été reçus à l'I.R.C.T., soit à la Métropole, soit sur les Stations ; ces contacts permettent d'utiles échanges de vue sur des problèmes communs.

COURS A L'E.S.A.A.T. :

Dans le programme du cours de Plantes à Fibres, toujours professé au Centre National d'Etudes d'Agro-nomie tropicale par M. LAGIERE, plusieurs de nos Ingénieurs ont pu faire des conférences. Le cours est complété par des visites aux Centres de Technologie et de Chimie Appliquée et d'Expertise des Fibres.

DIVISION DE LA DOCUMENTATION :

En 1965, la Bibliothèque s'est enrichie de 75 ouvrages récents et 600 documents ; le fonds de la Bibliothèque représente donc maintenant 3 000 ouvrages et 7 500 documents auxquels viennent s'ajouter plus de 150 collections de périodiques.

La Division de la Documentation a poursuivi ses travaux en assurant la préparation, l'impression et la diffusion des documents rédigés par nos chercheurs. La revue *Coton et Fibres Tropicales* a publié en 1965 ses quatre numéros annuels ainsi que le Bulletin Bibliographique représentant 1 250 fiches signalétiques et 530 abstracts. La Revue est actuellement distribuée dans 73 pays et est toujours accompagnée pour les pays de langue anglaise d'un supplément où la plupart des articles sont traduits *in extenso*.

Enfin, nous avons publié la thèse de M. KAMMA-CHER : « Etude des relations génétiques et caryologiques entre génomes voisins du genre *Gossypium* ».

CONSEIL SCIENTIFIQUE :

Nous tenons à exprimer nos très vifs remerciements à MM. les professeurs AUBERT, CAMUS, LAVOL-LAY, MASSENOT, RIZET, VAYSSIÈRE et VESSEREAU, dont les conseils dans les grandes disciplines de recherche nous sont toujours une aide très précieuse.

CENTRE D'EXPERTISE DES FIBRES

Mademoiselle N. ROEHRICH, Chef du Centre

assistée de

Mlle F. THIERRY, Mmes CHARPENTIER et MÉNARD,

Mlle LE MAGUER

Année normale de fonctionnement, au cours de laquelle 6 544 expertises de cotons ont pu être effectuées, contre 5 602 en 1964.

Parmi celles-ci, 6 119 provenaient des stations africaines de l'I.R.C.T., soit : COTE D'IVOIRE (1 027), MALI (1 791), HAUTE VOLTA, NIGER et DAHOMEY (109), TOGO (292), CAMEROUN (234), TCHAD (1 698), CENTRAFRIQUE (670), MADAGASCAR (202), ALGÉRIE (91).

D'autres étaient demandées par divers pays en relation avec l'I.R.C.T. : SYRIE, IRAN, THAÏLANDE, CAMBODGE, EL SALVADOR (112), ou avec la C.F.D.T. (130). Enfin 179 expertises ont été effectuées pour le négoce (compagnie cotonnière).

Le Centre a, de plus, déterminé les caractéristiques technologiques de 78 filasses, soit à l'instigation du Centre de technologie de l'I.R.C.T. de Nogent, soit directement pour les stations. Ont été examinés 57 fibres jutières (*Hibiscus* ou *Urena*), surtout du MALI et du CAMEROUN, un peu de MADAGASCAR, 12 filasses de fibres dures, Sisal (MADAGASCAR) et Bananier (RWANDA), enfin 9 échantillons de Ramie (Nogent).

Le nombre total d'expertises de fibres s'élève donc à 6 622.

Le centre a reçu au cours de l'année 4 stagiaires dont un Cambodgien (C.F.D.T.), un Voltaïque et un Iranien).

Les rapports du Centre avec le *Centre de Recherches des Industries textiles de Rouen* (C.R.I.T.E.R.) se sont développés : les spinning-tests effectués à Rouen sur les nouveaux types multipliés dans les stations, en compétition avec les types déjà commercialisés, serrent de plus en plus la réalité, avec l'expérience. M. O. ROEHRICH, conseiller scientifique du Centre, s'attache de très près à leur interprétation.

Au cours de cette année, des essais de microfilature à 60 g sur le matériel Platt ont été faits au Laboratoire du *Syndicat des Filateurs* de coton de Roubaix-Tourcoing, en comparaison avec les filatures sur matériel normal (2 kg). Pour le moment, du moins, le Centre préfère ces dernières.

M. ROEHRICH a assuré la liaison avec l'*Institut Textile de France* et ses Centres associés, en assistant aux réunions périodiques des commissions qui intéressent l'action de l'I.R.C.T., soit celle des "Fibres naturelles" dont il est vice-président, soit les groupes de travail "Fibres libériennes" et "Filature de Coton".

Publications du centre en 1965 :

O. ROEHRICH. — Le "Stelometer" de Hertel : Son apport à l'expertise du coton brut. *Cot. Fib Trop.* XX, 4, p. 555-560, décembre 1965.

CENTRE DE TECHNOLOGIE ET DE CHIMIE

Chef du Centre : BUI-XUAN-NHUAN

Adjoint : J. BOURELY

Les plans de développement d'un nombre croissant d'États francophones de l'Afrique prévoient, à plus ou moins brève échéance, le développement de la culture et du traitement des plantes à fibres de sacherie dans un but de diversification des productions et industries agricoles et avec l'intention, en fabriquant sur place les produits d'emballage nécessaires, d'économiser un contingent appréciable de devises fortes.

Par ailleurs, certains de ces États, parce qu'ils sont déjà des producteurs relativement importants de coton et que, de ce fait, ils disposent de sous-produits peu ou mal utilisés jusqu'ici, commencent à s'intéresser à des emplois plus rentables du tourteau de graines de coton, notamment dans l'alimentation humaine.

C'est en tenant compte surtout de ces deux principales préoccupations que le Centre de Technologie et de Chimie a orienté avec des moyens toujours modestes, ses travaux de recherches de 1965 sur :

- La mise au point des procédés de préparation des fibres longues utilisées en sacherie et en corderie ;

- L'étude de la technique de préparation, l'analyse et l'expérimentation nutritionnelle des farines de coton de variétés « glandless ».

Des missions d'études ou d'information ont été effectuées par le Responsable du Centre et son Adjoint.

Les contacts avec les milieux scientifiques, agricoles et industriels ont été maintenus également par notre participation aux réunions organisées en France et à l'Étranger, et par les échanges d'information avec les visiteurs ou les correspondants, particulièrement nombreux au cours de l'année 1965.

APERÇU SUR LES RECHERCHES ET TRAVAUX EFFECTUÉS EN 1965.

En dehors des travaux de routine consistant en rouissage biologique, dégomme chimique et fini-

tion mécanique des échantillons de tiges, écorces et fibres brutes en provenance des parcelles d'essais soit d'Outre-Mer, soit de Nogent même, le Centre a procédé à quelques travaux de recherche visant plus spécialement :

- L'amélioration du matériel industriel de délanierage des tiges et d'assouplissage des fibres jutières (délanieruse "58/1" et ouvreuse-assouplisseuse "59/1" de conception I.R.C.T.-BERTERAUT) et destiné à la production intensive ;

- L'étude préliminaire d'un matériel léger et bon marché de défibrage en milieu rural ;

- La continuation de la mise au point de la technique industrielle de préparation de la farine de coton (mouture ultrafine après délipidation complémentaire, aux solvants, des tourteaux de pression industriels), avec contrôle de l'innocuité des produits (absence de gossypol, en particulier) avant les essais nutritionnels effectués dans les laboratoires de l'Organisme de Recherches sur l'Alimentation et la Nutrition Africaines (O.R.A.N.A.) et à l'Hôpital Le Dantec, à Dakar.

Le matériel végétal utilisé au cours des essais de mise au point a été, d'une part, les grains et tourteaux de coton des variétés « glandless » (en provenance de la Station I.R.C.T. de Bebedjia, au Tchad) et, d'autre part, les tiges de Ramie, d'*Hibiscus* et autres, récoltées sur les parcelles de collection et de petite culture à Nogent-sur-Marne même.

COLLECTION BOTANIQUE EXPERIMENTATION AGRICOLE

Sous le climat parisien, un certain nombre de plantes textiles d'origine tropicale se développent d'une manière relativement satisfaisante.

Comme au cours des années précédentes, leur comportement comparé a été suivi en 1965, soit en collection pérenne (Ramies et *Asclepias*) soit en culture annuelle (*Hibiscus*, *Urena* et *Abutilon*).

Dans la collection d'Urticacées et d'Asclépiadacées textiles sont réunies les variétés suivantes :

Boehmeria nivea (L.) Gaud. (Clône NB de la S.T.A.T.);

Boehmeria nivea (L.) Gaud. (de BUTENZORG, Java).

Boehmeria (L.) Gaud. (4 variétés des U.S.A. : E 47.13, E 47.25, P.I. 187 202 et P.I. 205 493);

Boehmeria nivea (L.) Gaud. (de la région du Sous au Maroc);

Boehmeria nivea subsp. *tenacissima* Miq. (ramie verte);

Boehmeria platiphylla, var. *japonica*;

Boehmeria grandidentata;

Urtica dioica;

Urtica urens;

Asclepias syriaca;

Asclepias rubra;

Asclepias cornuti, etc.

Pour ce qui concerne plus particulièrement les principales variétés de Ramie, les observations et résultats enregistrés à la récolte après défibrage et à l'examen technologique des produits sont consignés, comme d'habitude, dans le tableau Ramie ci-après :

Variétés de RAMIE	Durée de végétation (en jours)	Caractéristiques moyennes de la tige fraîche effeuillée (1)			Rendements			Caractères techno- logiques des fibres conditionnées	
		Poids, en g	Hauteur, en cm	Diamètre à la base, en mm	Ecorces % tiges eff. (2)	Fibres % écorce (3)	Fibres % tiges (4)	Fi- nesse, en Nm	Téna- cité, en g/tex
<i>Boehmeria nivea</i> NB. STAT. (17 ^e année d'implantation) :									
Récolte du 6-VII (« 1 ^{re} coupe »)	88	60	120 (185)	9 (13)	30,28	48	2,40	1 330	53
Récolte du 6-X sur repousse après 1 ^{re} coupe (= « 2 ^e coupe »)	101	62	110 (160)	7 (11)	25,75	34,9	1,47	1 500	51
Coupe unique du 6-X	189	130	150 (220)	13	23,60	52,0	2,01	1 250	61
<i>Boehmeria nivea</i> var. <i>américaines</i> (9 ^e année après la re-implantation). Coupe du 6-X-1965 :									
E. 47.13	171	180	190 (250)	14 (19)	27,15	39,9	1,77	750	76
E. 47.25	171	160	180 (230)	12 (19)	35,50		2,87	730	71
P.I. 187-202	171	150	200 (260)	12 (17)	32,60	56,4	3,01	620	70
P.I. 205.403	171	145	190 (230)	12 (17)	35,70	50,9	2,97	820	75
<i>Boehmeria tenacissima</i> : (Ramie verte : 14 ^e année) Coupe du 6-X-1965	154	130	170 (200)	13	28,35	31,0	1,49	1 640	60
<i>Boehmeria nivea</i> Maroc (11 ^e année) Coupe du 6-X	189	96	170 (200)	9 (14)	24,35	41,6	1,66	1 200	53
<i>Boehmeria nivea</i> Algérie Jardin du Hamma (9 ^e an- née d'implantation) Coupe du 6-10-1965	189	70	170 (220)	10 (15)	32,75	37,2	1,99	1 700	64

(1) entre parenthèses, les chiffres maxima enregistrés.

(2) en matières sèches, à 0 % d'humidité.

(3) en matières sèches, à 0 % d'humidité. Les fibres ont été extraites par dégomme chimique, suivi de blanchiment.

(4) fibres conditionnées (contenant 8,5 % d'humidité), % tiges effeuillées fraîches (à 85 % d'humidité).

L'année 1965 a été caractérisée, sur le plan météorologique, par une pluviosité exceptionnellement élevée (883 mm dont 108,5 mm en août et 129,6 mm en septembre), par une température faiblement déficitaire par rapport à la normale notamment au cours des mois de végétation (en juillet et septembre) et par un déficit d'insolation très marqué, sauf en juin et août.

Ceci explique le comportement assez satisfaisant de la Ramie et celui, médiocre, des plantes à fibres jutières (semis échelonnés à partir du 16 mai : coupe du 25 octobre). Contrairement à certaines années précédentes, les tiges d'*Hibiscus* (variété "Soudan précocé" et "Soudan tardif") ne dépassaient guère la hauteur moyenne de 100 cm et la qualité moyenne de leurs fibres était assez médiocre (ténacité de l'ordre de 26 g/tex et finesse à peine supérieure au Nm 100).

MISSIONS D'ETUDES. REUNIONS TECHNIQUES

En 1965, la participation du Centre aux échanges d'informations techniques avec les organismes homologues de la Recherche Textile en France et à l'Etranger et avec la Profession Textile Française a été poursuivie.

Il a été représenté notamment aux réunions périodiques organisées par :

- L'Institut Textile de France (Commission des Fibres Naturelles et Groupe d'Essais des Fibres libériennes);

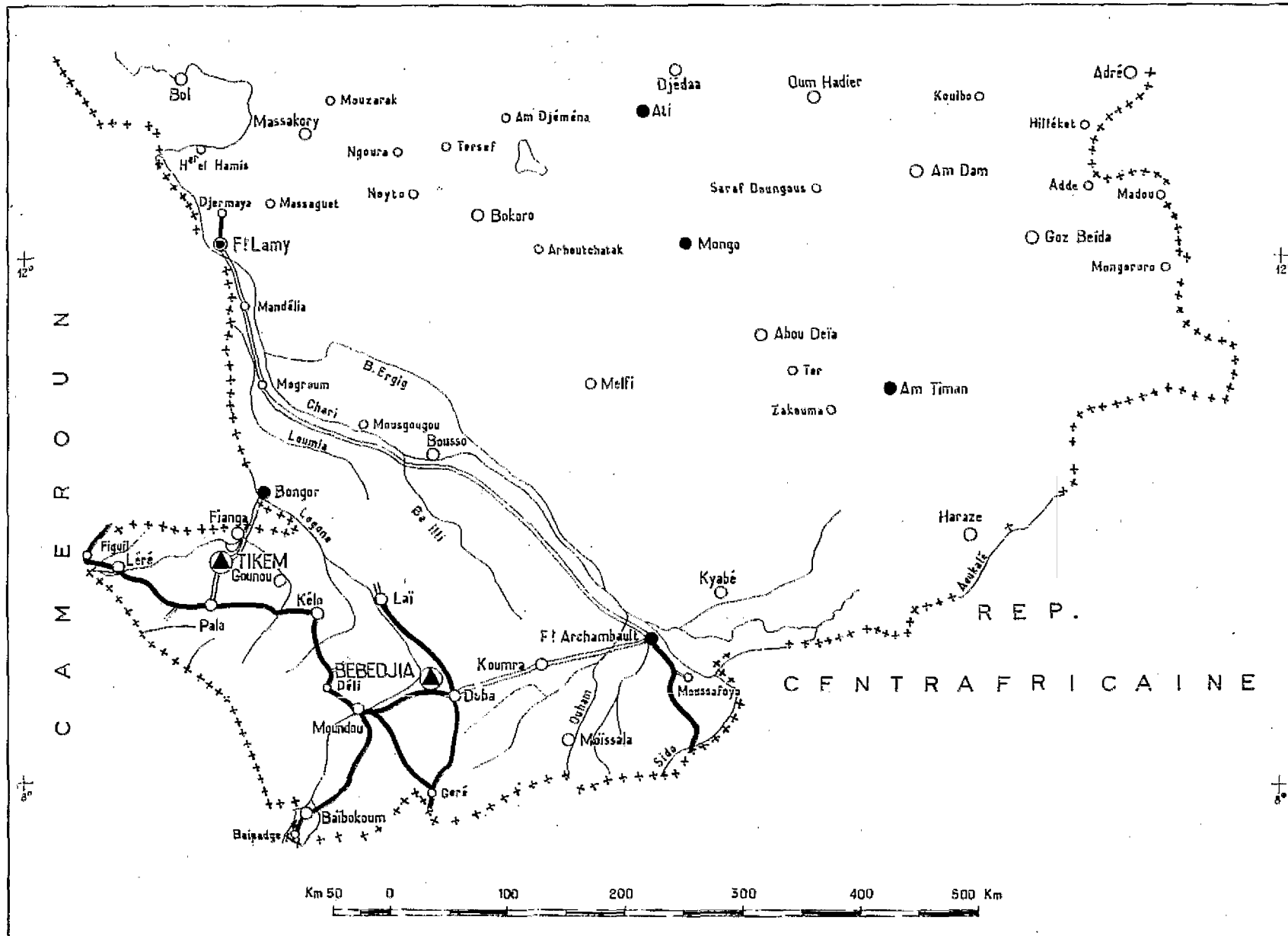
- Le Comité Inter-Instituts des Techniques analytiques du Diagnostic foliaire;

- L'Institut Européen d'Etude des Fibres Industrielles (réunion de la Commission Technique, à BEIRA au Mozambique, suivie d'une visite en Afrique du Sud);

- L'Association Nationale de la Recherche Technique (Commissions: Fibres et Matériaux fibreux et Equipement des Laboratoires).

Au cours de cette même année 1965, des missions d'études (programme d'expérimentation et de production des fibres de sacherie à Madagascar) ou d'information (Etat actuel de la production des Fibres Jutières en U.R.S.S.) ont été effectuées par le personnel du Centre: alors que, de leur côté, nos laboratoires ont reçu, comme d'habitude, de nombreux visiteurs venus s'informer des nouvelles acquisitions en matière de production et d'utilisation des fibres autres que le coton.

République du Tchad



STATION CENTRALE DE BEBEDJIA

Directeur Régional : J. GOUTHÈRE, p.i.

Chef de Station : J. GOUTHÈRE.

Section de Phytotechnie : J. GOUTHÈRE.

Section d'Agronomie générale : H. KLAVER.

Section d'Entomologie : L. BRADER, E. REISINGER.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

Pluviométrie

La pluviométrie pour l'année 1965 est nettement inférieure à la moyenne de 26 ans : 819,0 mm contre 1 156,7 mm ; 73 jours de pluie contre 79.

La préparation des terres, le semis, la végétation des cotonniers jusqu'au mois d'août n'ont pas trop souffert de cette insuffisance d'eau. Mais l'arrêt quasi-total des pluies après la première décade de septembre a provoqué des baisses de production sensibles.

Parasitisme

Le parasitisme de la campagne 1965 est dominé par les dégâts causés par les chenilles de la capsule. Les attaques ont surtout eu lieu au début de la campagne.

Les observations font supposer que la plante subit un affaiblissement général par suite de ces attaques. Ceci se traduit par des capsules saines plus petites, des graines plus petites et un plus haut rendement à l'égrenage dans les parcelles non traitées.

Variétés

Les variétés Allen étaient cultivées dans l'ensemble du Tchad : A 333-57 dans le Centre et le Nord de la zone cotonnière, A 151 dans le Sud. On a commencé les multiplications des variétés HG 9 dans le Mayo-Kebbi et P 14-T 128 dans le Sud. Elles remplaceront l'Allen en 1968.

La production de coton-graine a été de 85 000 t, environ, pour la campagne 1965-66.

Mois	1965	Moyenne 1940-1965
Janvier	0,0	0,0
Février	0,0	0,5
Mars	5,6	11,7
Avril	48,3	49,7
Mai	41,6	84,7
Juin	142,1	152,1
Juillet	205,6	260,4
Août	231,6	300,1
Septembre	128,8	209,5
Octobre	15,4	84,3
Novembre	0,0	3,7
Décembre	0,0	0,0
Total	819,0	1 156,7

SECTION DE GÉNÉTIQUE

SÉLECTION

Trois programmes de sélection sont poursuivis : sélection classique, sélection « glandless » et sélection de triples-hybrides.

Sélection classique

La parcelle de sélection est composée de 315 lignées issues de croisements divers. 311 variétés ou lignées en multiplication autofécondées pour la production de graines.

Les nouvelles variétés entrées en multiplication — P 14 et HG 9 — portent à un niveau relativement élevé les valeurs des critères de sélection. Les éliminations parmi ce millier de lignées sont donc très sévères et la dizaine de descendance conservées renferment un matériel de haute valeur.

Le matériel végétal sélectionné est testé dans 10 essais comparatifs sur la Station : 3 essais à 30 lignées, 5 essais à 25 lignées et 2 essais à 10 variétés (l'un est fumé et traité aux insecticides : l'autre n'est ni fumé ni protégé).

Sélection massale-pedigree dans la variété P 14-T 128

On cherche à améliorer la ténacité et l'allongement du P 14-T 128.

Souches P 14 T-128		Production coton-graine		R.E.	Téna- cité Stel.	Alleng.
		kg/ha	% T.	% F	g/tex	%
Souche	934	2076	125,4	37,7	18,0	6,8
"	764	2064	124,6	37,6	18,1	6,6
"	1655	2056	124,2	38,5	17,4	6,1
"	744	1936	116,9	38,2	17,5	6,8
"	701	1927	116,4	38,8	18,4	6,6
"	703	1916	115,7	38,7	18,6	5,8
"	794	1883	113,7	38,9	17,7	6,8
"	1057	1871	113,0	39,3	18,1	6,4
"	951	1862	112,4	39,6	18,2	5,7
"	1067	1862	112,4	37,9	18,7	6,4
"	714	1849	111,7	39,2	18,9	6,1
"	708	1806	109,1	38,2	17,8	6,8
"	1029	1800	108,7	38,9	18,0	6,3
"	736	1788	108,0	39,9	17,7	6,4
"	706	1733	104,7	39,1	17,6	7,4
"	1031	1708	103,1	38,8	17,8	6,3
"	707	1682	101,6	38,8	18,2	6,3
"	725	1662	100,4	38,1	18,2	6,1
"	1006	1659	100,2	37,9	19,1	5,7
P14 - T128 SM2 (64)		1656	100,0	38,7	17,2	5,9
"	705	1593	96,2	39,9	18,1	5,9
"	856	1592	96,1	40,3	17,8	6,0
"	715	1485	89,7	38,9	17,8	6,3

Les 22 souches retenues en 1964 ont été semées en essai comparatif. Un bulk constitué par une même quantité de graines de toutes les souches retenues (P14-T128 SM2) était le témoin de cet essai.

Certaines souches sont nettement plus productives que le bulk 64 mais les deux caractères, ténacité et allongement, paraissent stables.

Sélection glandless

La sélection s'est poursuivie sur un nombre réduit de lignées :

- 13 lignées au stade F5.
- 9 lignées au stade F4.
- 80 lignées en F2 du 3^e back-cross dans lesquelles on a recherché les plants glandless.
- 144 lignées en F1 du 4^e back-cross.

Comme dans la sélection classique, les éliminations sont très sévères et on ne conserve que les lignées « glandless » dont les caractéristiques sont au moins égales à celles du P14.

Programme d'hybridation

Le programme de croisements de retour entrepris au cours de l'intercampagne 1962-63 a été normalement poursuivi.

Il comprenait :

- des seconds back-crosses au parent normal dans les croisements :
 HG 9 × (M11 × CG)
 BJA 592 × (M11 × CG)
 Acala 1517 BR × (M11 × CG)
 HAR 569 × (M11 × CG).
- des nouveaux croisements qui seront suivis de back-cross au parent normal :
 Réba BTK 12 × (M11 × CG)
 Réba B 50 × (M11 × CG)
 A 333-57 × (M11 × CG)
 BJA 593-W 131 × (M11 × CG)
 HK 13-13-134 × (M11 × CG)
 HL 2-8-67 × (M11 × CG)
 HL 13-49-117 × (M11 × CG).

Quelques lignées « glandless » ont été testées dans un essai comparatif et comparées à l'A 151. (Voir tableau à la page suivante.)

Les lignées Y 464, Y 300, Y 301, Y 299 et Y 463 produisent comme l'A 151 mais lui sont supérieures pour les autres caractères.

Lignée ou variété	Production coton-graine		R.E. % F	Caractères des fibres			
	kg/ha	% T		Longueur UHML, mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
Glandless - X 953 - Y 464	2 379	108,4	38,8	29,1	4,0	17,4	8,1
HG 9 - X 25	2 305	105,0	37,3	31,2	3,9	19,8	6,5
Glandless - X 868 - Y 300	2 240	102,0	39,2	29,0	4,5	18,4	7,4
Glandless - X 868 - Y 301	2 239	102,0	42,6	29,2	4,5	18,3	7,3
A 151	2 195	100,0	36,3	27,6	4,1	18,0	7,9
Glandless - X 868 - Y 299	2 170	98,9	42,2	28,9	4,4	18,6	7,6
A 333-57	2 131	97,1	36,9	28,5	4,0	17,9	7,8
Glandless X 953 - Y 463	2 111	96,2	39,8	28,7	4,0	17,1	8,6
P 14 - T 128	2 075	94,5	37,5	29,7	4,6	17,9	7,2
Glandless X 951 - Y 461	1 970	89,7	39,3	29,0	4,1	18,4	6,7
P 14 - T 129	1 831	83,4	37,9	30,2	4,7	18,9	6,8
Glandless - X 959 - Y 468	1 075	49,0	39,2	29,3	3,9	18,2	9,5

Multiplication des glandless

La multiplication des glandless de cette année a donné un rendement moyen/ha d'environ 2 000 kg de coton-graine. Le rendement à l'égrenage en usine a dépassé 38 %.

On dispose d'environ 2 700 kg de graines. Pour la prochaine campagne, on envisage de faire une multiplication extérieure de 40 à 60 ha dans la région de MOUNDOU, en zone de « productivité » de façon à produire un important tonnage de graines. Cela permettra, d'une part, de faire des études assez poussées de l'influence de l'absence de gossypol sur le prix de revient de l'huile, et, d'autre part, de disposer d'une quantité importante d'huile et de tourteaux pour des études de nutrition.

La sélection concerne uniquement les lignées HAR × Allen 333 (*G. hirsutum* × *G. arboreum* × *G. raimondii*) × *G. hirsutum*. Elle a été conduite en sélection massale pedigree pour la seconde année.

La famille X 1128 semble être supérieure au lot moyen.

La productivité est bonne mais la longueur serait un peu faible.

ESSAIS COMPARATIFS DE VARIÉTÉS

Sélection triple-hybride

Souche	Production coton-graine		R.E. % F	Long. fibre UHML, mm
	kg/ha	% T (bulk)		
1964 450 - 6 - 42 - X 1128	1 866	124	—	27,9
1965				
— 2 005	2 673	115	39,1	27,3
— 2 262	2 656	114	39,0	27,7
— 2 144	2 649	113	39,0	28,2
— 2 336	2 622	112	39,0	28,2
— 2 335	2 556	109	40,0	27,0
— 2 143	2 549	109	39,8	27,2
— 2 337	2 333	100	39,7	28,3
— 2 200	2 490	107	39,0	28,7
— 2 109	2 421	104	40,2	28,3

Essais en stations

6 essais, testant :

- les principales variétés issues des sélections des Stations de BÉBEDJIA et TIKEM et dont la sélection est arrêtée ;
- des lignées et variétés de BÉBEDJIA dont la sélection est arrêtée ;
- des lignées en F4 en 1964 et retenues pour les F5 ;
- des lignées en F5 en 1965 dont la sélection est arrêtée ;
- des variétés introduites.

Pour l'ensemble des essais de la Station, les variétés en culture au Tchad donnent les résultats moyens suivants :

Variété	Production coton-graine		R.E. % F	Caractères des fibres		
	kg/ha	% T		Longueur UHML, mm	Ténacité g/tex	Allongement %
A 151 (T)	2 382	100	36,2	27,8 - 29,3	18,0 - 18,8	7,6 - 8,5
A 333-57	2 429	102	37,7	28,5 - 29,9	17,9 - 19,1	7,3 - 8,3
P 14 - T 128	2 096	88	37,3	29,3 - 31,1	17,9 - 19,2	6,9 - 7,9
HG 9	2 811	118	37,6	30,3 - 31,5	17,8 - 18,6	6,6 - 7,4

La mauvaise productivité de la variété P 14-T 123 pourrait être la conséquence de la fin précoce de la saison des pluies.

La variété BJA 592 confirme les résultats de 1964. En la comparant à la variété A 151, pour ces essais de la Station, on obtient les valeurs moyennes suivantes :

Variété	Production coton-graine		R.E. % F	Caractères des fibres		
	kg/ha	% T		Longueur UHML, mm	Ténacité g/tex	Allongement %
A 151	2 382	100	36,2	27,8 - 29,8	18,0 - 18,8	7,6 - 8,5
BJA 592	2 691	113	36,6	29,4 - 30,9	19,6 - 20,9	7,3 - 8,7

Deux lignées de BJA 592 : W 181 et W 182 sont encore plus productives. Les essais de l'an prochain

devront confirmer ce fait.

Parmi les nouvelles sélections, on peut citer :

Lignées	Production coton-graine		R.E. % F	Caractères des Fibres			
	kg/ha	% T		Long. UHML, mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
A 151	2 545	100	35,3	29,2	4,0	18,2	8,5
HL 13 - 49 - 117 ..	2 382	93	38,6	29,5	4,1	19,5	9,1
HL 13 - 49 - 117 - 96	2 375	93	40,4	29,9	4,4	20,1	8,2
HL 28 - 107 - 224 - 161	2 810	110	41,3	29,6	4,2	20,3	8,5
HL 29 - 109 - 229 ..	2 750	108	38,4	28,1	4,4	21,5	8,0
A 151	2 507	100	35,8	29,0	3,9	18,5	7,9
HL 1 - 3 - 56	2 746	109	39,0	30,0	4,5	17,7	9,0
HM 8 - 28	2 677	106	40,5	30,9	3,7	18,2	9,4
P 14 - T 123	1 921	100	37,8	31,0	4,8	19,1	7,0
W 2127 - X 642 - Y 1616	2 134	111	40,8	29,0	4,0	20,5	7,8

Bien d'autres lignées possèdent également des caractères intéressants et les essais de la prochaine campagne permettront de les classer par rapport aux variétés cultivées.

9 variétés ont été expérimentées dans quatre Fermes : KARUAL, DELI, BEKAO et BEKAMBA. Dans chaque emplacement, un essai fumé et traité aux insecticides était comparé à un essai non fumé et non protégé. Les résultats pour la partie recevant de l'engrais (200 kg/ha de sulfate d'ammoniaque) et protégée sont les suivants :

Essais en fermes

Variété	Production de coton-graine				
	KARUAL % T	DELI % T	BEKAO % T	BEKAMBA % T	Moyenne % T
BJA 592	123	117	130	124	123
HG 9	113	115	129	108	116
A 333-57	101	106	118	100	106
HL 13-56	105	105	104	95	102
A 151 (T)	2 700 kg	2 567 kg	788 kg	2 419 kg	100
HK 18-313-134 ..	99	91	108	89	96
HL 13-49-117 ..	94	97	97	91	94
P 14 - T 123 ..	98	93	92	93	94
HL 25-93-186	82	84	87	85	84

Les variétés BJA 592 et HG 9 sont bien supérieures aux autres variétés. Le même classement et la même supériorité s'observent dans les essais non fumés - non protégés.

Les caractères technologiques des 4 variétés les plus productives sont tous meilleurs que ceux de l'A 151.

Variété	Longueur UHML, mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
BJA 592	28,7 - 30,7	4,3 - 5,1	18,5 - 20,6	7,3 - 9,1
HG 9	28,9 - 31,5	4,2 - 4,8	17,7 - 19,5	6,5 - 7,8
A 333-57	28,0 - 30,2	4,0 - 4,4	18,3 - 19,8	7,3 - 8,3
HL 1-3-56	28,0 - 31,6	4,1 - 5,0	16,9 - 19,1	8,1 - 9,7
A 151	27,7 - 29,7	3,6 - 4,4	17,9 - 20,4	6,6 - 9,4
P 14 - T 128 ..	28,6 - 31,9	4,4 - 5,0	18,1 - 20,1	6,3 - 8,7

Ces quatre essais apportent des précisions supplémentaires sur le bon comportement de la nouvelle variété BJA 592.

11 d'entre eux sont parvenues à la Station.

Essais en milieu rural

17 essais ont été mis en place. Les productions de

Le BJA-592 confirme à l'extérieur de la Station et dans des conditions de culture moins bonnes ses aptitudes excellentes. Les variétés HG 9 et P 14-T 128 sont supérieures au témoin mais sans éclat, particulièrement pour la seconde.

Emplacement	Production de coton-graine kg/ha et % T				
	A 151 kg/ha	A 333 57	P 14- T 128	HG 9	BJA 592
BOUSSO, Bousso	949	79	137	131	168
KELO, Bouegoni	536	90	116	123	158
MOISSALA, N'Galo	1 277	88	121	116	144
KOUMRA					
N'Gangara	355	85	115	117	176
Bédaya	325	89	110	103	142
DOBA, Doba	263	94	99	120	165
GORE,					
Donankassa	641	104	113	124	154
BAIBOKOUM,					
Dokoutou	275	86	104	121	148
MOUNDOU					
Madidi	241	95	69	121	117
Bourou	311	107	103	103	136
Dolao	886	103	109	116	182
Moyenne	100	93	109	118	154
Rend. Egreinage ...	36,8 %	38,7 %	38,3 %	40,0 %	38,8 %

SECTION D'AGRONOMIE GÉNÉRALE

ESSAIS SUR STATION

Essais culturaux

Essai d'interaction dose d'engrais × densité de plantation

Le but de cet essai est d'étudier l'interaction entre les doses d'engrais et l'écartement: il doit permettre, en outre, de comparer l'efficacité de l'engrais épandu entre les lignes jumelées avec celle de l'engrais épandu normalement.

Carré latin 4×4 avec subdivision des parcelles; 4 objets: 0, 100, 200, 300 kg/ha de sulfate d'ammoniaque; 3 sous-objets: écartements 90×25 cm, lignes jumelées ($160 + 20$) $\times 25$ cm et ($80 + 10$) $\times 25$ cm. Sol sablo-argileux; semis le 16 juin; épandage de l'engrais le 7 juillet.

Densité (sous objet)	Objet				Moy.
	0	100	200	300	
	kg/ha de coton-graine				
90×25	1 257	1 435	1 932	1 923	1 637
$(160 + 20) \times 25$..	1 105	1 453	1 812	1 888	1 565
$(80 + 10) \times 25$..	1 425	1 593	1 934	2 075	1 735
Moyenne	1 262	1 493	1 893	1 962	

Les différences entre les objets et entre les sous-objets sont hautement significatives. Les interactions ne sont pas significatives.

L'épandage d'engrais en side dressing entre 2 lignes jumelées n'augmente pas l'efficacité de l'engrais par rapport à l'épandage habituel.

En moyenne, la densité la plus forte donne des rendements légèrement supérieurs malgré un PMC légèrement inférieur.

Le système des lignes jumelées permet des inter-lignes larges en maintenant la densité et le rendement, ce qui peut faciliter les traitements antiparasitaires.

Essais d'herbicides

Un produit épandu avant le semis (trifluraline, recouverte immédiatement) et 3 herbicides appliqués en pré-émergence du cotonnier ont été expérimentés en sol sablo-argileux. Méthode des blocs, 8 répétitions; 5 lignes de 10 m par parcelle élémentaire. Le précédent cultural était une jachère de deux ans. Les herbicides ont été appliqués en solution dans 400 l d'eau par hectare.

Pluviométrie

4 juin	10,2 mm	17 juin	0,4 mm
5 juin	1,7 mm	18 juin	0,5 mm
Trifluraline		22 juin	25,5 mm
10 juin	44,8 mm	24 juin	0,5 mm
12 juin	semis	25 juin	41,6 mm
14 juin	8,7 mm	28 juin	trace
15 juin	2,1 mm	29 juin	2,0 mm
3 herbicides			

Epoque des sarclages

	1 ^{er}	2 ^e sarclage
A	29/6	24/7
B	8/7	31/7
C	4/7	28/7
D	8/7	—
E	18/7	—

Les résultats concernant la propreté des parcelles et la production de coton-graine figurent ci-dessous:

Produits	Dose M.A. g/ha	Propreté des parcelles (1)		Production coton-graine kg/ha
		24/6	1/7	
A. Témoin sarclé ..	—	4,5	5,0	1 639
B. Diuron	800	2,3	2,6	1 670
C. Herban	2 400	3,9	4,3	1 804
D. Prométryne	1 000	2,3	2,8	1 634
E. Trifluraline	960	2,4	3,1	1 629
d.s. à P = 0,01 ..		1,05	0,86	n.s.

(1) Notes de 1 à 5 : 1 = très propre; 5 = très sale.

L'herban est peu ou pas efficace dans les conditions de l'essai. Les herbicides permettent de retarder le premier sarclage et parfois (trifluraline, prométryne) de supprimer le second.

On ne constate pas de gain de production mais l'économie de temps consacré aux sarclages est assez importante.

Essais de rotation

Essai de maintien de la fertilité du sol sous différentes rotations (2^e année)

Cet essai a été mis en place en 1964 et il propose l'étude de la formule de fumure permettant une culture intensive de cotonnier sans dégradation de la fertilité. Le protocole est le même que celui de l'an dernier sauf quelques points mineurs que l'on signalera au passage.

2 objets principaux :

- A - coton-sorgho - 4 ans de jachère,
B - coton-sorgho, continu.

4 sous-objets :

- a - non fumé,
b - fumure NS (50/50) - 9 000 éq. g/ha = sulfate d'ammoniaque (1964 : 6 000 éq./ha),
c - fumure NPS (40/30/30) - 13 500 éq. g/ha = sulfate d'ammoniaque + triple superphosphate (1964 : 9 000 éq./ha et équilibre 33/33/33),
d - fumure NPS + 5 t/ha de fumier de bovins.

Méthode du split-plot à 4 répétitions ; les 4 sous-objets ont été rangés en carré latin ; parcelle élémentaire de 8 lignes de 15 m.

Disposition de l'essai :

Année de culture	Répétition			
	1964		1965	
	A	B	A	B
1964	Coton	Coton	—	—
1965	Sorgho	Sorgho	Coton	Coton

Les résultats en coton et en sorgho sont :

Objet	Sous-objet	Production de cot.-gr. 1 ^{re} année (2 ^e répétition)
Coton - sorgho - 4 ja- chères	non fumé	1 551
	NS	1 945
	NPS	1 806
	NPS + fumier	1 853
Coton - sorgho continu	non fumé	1 421
	NS	1 741
	NPS	1 709
	NPS + fumier	1 812

On constate, comme l'année précédente, l'amélioration de la production par la fumure sans que des différences puissent être retenues entre les diverses fumures.

La 1^{re} répétition ensemencée en sorgho n'a pas mis en évidence l'arrière-action de la fumure.

A - a : 1 228 kg/ha	B - a : 1 374 kg/ha
b : 951 kg/ha	b : 1 111 kg/ha
c : 1 080 kg/ha	c : 1 004 kg/ha
d : 1 077 kg/ha	d : 1 450 kg/ha

Essai d'intensification de la culture

Cet essai est en troisième année et le protocole a été donné dans le compte rendu de la campagne 1963-64 (Cot. et Fib. Trop. XX, 1, p. 29, 1965). La première répétition a été mise en place en 1963, la seconde en 1964 et la troisième l'est en 1965. Les plantes de la rotation sont semées dans chaque objet. L'essai se présente ainsi en 1965 :

Année de culture	Répétition											
	1963				1964				1965			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1963	C	C	C	C	—	—	—	—	—	—	—	—
1964	C	S	S	S	C	C	C	C	—	—	—	—
1965	C	C	C	J	C	S	S	S	C	C	C	C
	(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)

Les productions figurent au Tableau de la page suivante.

Le rendement à l'hectare diminue en deuxième année de culture dans tous les cas expérimentés. Les

analyses montrent une légère diminution de la teneur en soufre dans les parcelles non fumées et un abaissement marqué des teneurs en phosphore et potassium dans les parcelles recevant du sulfate d'ammoniaque.

Objet	Sous-objet	Répétition 1963			Répétition 1964		Rép. 1965
		Production en kg/ha			Production en kg/ha		cot-gr. kg/ha
		1963 coton	1964	1965	1964 coton	1965	
Coton continu	non fumé	1 107	C 699	C 630	1 154	C 637	783
	fumé (1)	1 575	C 1 336	C 1 254	1 892	C 1 280	1 114
Coton - sorgho continu	non fumé	1 219	S 750	C 622	1 259	S 798	1 177
	fumé (1)	1 608	S 936	C 1 235	2 032	S 804	1 471
C - S - C - S - jachère 2 ans	non fumé	1 249	S 1 025	C 580	1 355	S 1 047	1 184
	fumé (1)	1 477	S 1 013	C 1 155	1 891	S 930	1 420
C - S - jachère 4 ans	non fumé	903	S 749	—	1 389	S 1 043	1 340
	fumé (1)	1 280	S 711	—	1 939	S 832	1 643

(1) 300 kg/ha de sulfate d'ammoniaque sur la sole coton.

Essais de fumure minérale

Essai de fumure potassique

Cet essai étudie les relations N S et K dans la fumure. Méthode des blocs, 7 répétitions; 7 lignes de 12,5 m par parcelle élémentaire.

3 objets: 0, 150 et 300 kg/ha de sulfate d'ammoniaque.

4 sous-objets: 0, 100, 150 et 200 kg/ha de chlorure de potasse.

Les rendements faibles (1 400 - 1 800 kg/ha) n'accusent aucune action de la fumure potassique et ne confirment donc pas l'effet de K constaté en 1964. L'analyse foliaire montre qu'aucun des quatre éléments N, S, P, K ne peut être tenu responsable de la faible production.

Les teneurs élevées en S et P indiquent que les cotonniers n'ont pas réalisé leur production potentielle.

Nous pensons que l'attaque parasitaire du début juillet en est la cause.

Essais de pulvérisation d'urée

L'apport complémentaire d'azote par des pulvérisations d'urée est expérimenté dans un essai « carré latin » 5 × 5 avec des parcelles de 8 lignes de 10 m. Sol sablo-argileux; semis le 11 juin; épandage du sulfate d'ammoniaque le 19 juin. 5 objets:

A - 200 kg/ha de sulfate d'ammoniaque apporté au sol le 19/6.

B - A + 45 kg/ha d'urée apportée au sol.

C - A + (15 kg/ha d'urée × 3) appliquée au sol les 29/7, 4/8, 11/8.

D - A + (15 kg/ha d'urée × 3) pulvérisée sur les feuilles les 29/7, 4/8, 11/8.

E - A + (15 kg/ha d'urée × 3) pulvérisée sur les feuilles et mélangée aux insecticides les 29/7, 4/8, 11/8.

Les productions de coton-graine ont été:

- A - 1 592 kg/ha
- B - 1 736 kg/ha
- C - 1 715 kg/ha
- D - 1 753 kg/ha
- E - 1 701 kg/ha

Les différences ne sont pas significatives à $P = 0,05$. Dans les conditions de l'essai, l'apport supplémentaire d'urée est resté sans effet sur la production de coton-graine.

On essayait de déterminer dans un second essai quelles seraient, le cas échéant, les meilleures époques de pulvérisation d'urée sur les feuilles. Ici également, les différences enregistrées entre les productions des objets en expérience sont minimales et sans signification statistique.

Les études et analyses faites de 1956 à 1965 montrent qu'il existe une relation nette entre, d'une part, la pluviométrie pour la période allant du 10 juillet au 31 août et, d'autre part, la teneur des feuilles en azote dans les parcelles non fumées des essais. Ainsi, en 1964 — année où les pulvérisations d'urée augmentaient de 12-22 % le rendement — le % N dans les feuilles des témoins et la pluviométrie du 10/7 au 31/8 étaient respectivement 2,60 % et 555 mm, contre 3,33 % et 385 mm en 1965. Aussi est-il compréhensible qu'en 1965 l'application foliaire d'urée n'ait pas eu plus d'effet sur le rendement.

En conclusion, on peut avancer que:

- L'application foliaire d'urée n'augmente la production qu'en année très pluvieuse. Etant donné que la teneur en N dans les feuilles varie surtout avec la pluviométrie de juillet et d'août, l'efficacité de l'application dépendra surtout de celle-ci.
- Pour être efficace la pulvérisation doit avoir lieu avant la floraison.
- Il est permis de mélanger l'endrine et l'urée.

ESSAIS EXTÉRIEURS A LA STATION

Essais sur Fermes de multiplication

Essais de doses d'engrais

Le but de ces 4 essais est d'étudier la rentabilité de doses croissantes de sulfate d'ammoniaque avec ou sans addition de phosphore afin de déceler des besoins éventuels en phosphore.

Réalisation :

— Lieux d'implantation : Fermes de DÉLI, BÉKAMBA, BÉKAO et MOUSSAFOUYO.

— Objets :

A - Témoin non fumé.

B - 150 kg/ha de sulfate d'ammoniaque.

C - 225 kg/ha de sulfate d'ammoniaque.

D - C + 150 kg/ha de triple superphosphate.

E - 300 kg/ha de sulfate d'ammoniaque.

F - E + 210 kg/ha de triple superphosphate.

Méthode des blocs, 8 répétitions ; parcelles de 6 lignes de 25 m.

5 pulvérisations insecticides à DÉLI (9/8 au 27/9).

8 pulvérisations insecticides à BÉKAMBA (26/7 au 12/10).

6 pulvérisations insecticides à BÉKAO (1/8 au 14/10).

3 pulvérisations insecticides à MOUSSAFOUYO (12/8 au 5/9).

Résultats :

— Rendements :

Objet	Production de coton-graine en kg/ha				Moyenne
	DÉLI	BÉKAMBA	BÉKAO	MOUSSAFOUYO	
A	1 521	891	471	908	948
B	1 884	1 265	644	845	1 159
C	1 713	1 245	761	1 075	1 198
D	1 968	1 424	786	835	1 278
E	2 006	1 402	658	1 109	1 294
F	2 061	1 477	828	1 155	1 380
d 0,05	221	208	106	NS	
0,01	292	273	139		

— Il n'existe pas d'effet net du phosphore sur le rendement.

— Le rendement obtenu avec 150 kg/ha de sulfate d'ammoniaque n'est pas différent de celui obtenu avec des doses de fumure plus fortes.

— Analyse foliaire : sur le témoin non fumé.

	% matière sèche			
	N	S	P	K
DÉLI	3,59	0,28	0,70	1,61
BÉKAO	3,12	0,41	0,96	1,63
MOUSSAFOUYO	3,52	0,31	0,60	1,90

— Les teneurs en P dépassent de beaucoup la valeur critique de 0,20 - 0,30 %.

Conclusion :

On n'a pas mis en évidence, pour des cultures à rendement médiocre (moins de 1 500 kg/ha), un besoin de phosphore.

Essai pérenne de fumure organo-minérale

L'essai mis en place à DÉLI, en 7^e année de culture, comportait jusqu'à l'année dernière les 6 objets ci-dessous :

a - Témoin ou fumé.

b - 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque.

c - 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 2 t/ha de fumier.

d - 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 5 t/ha de fumier.

e - 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 10 t/ha de fumier.

f - 20 t/ha de fumier de ferme.

La chute de production très importante enregistrée en 1964 a conduit à modifier le protocole : les objets a, b et c reçoivent davantage d'engrais.

a - 300 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 210 kg/ha de triple superphosphate.

b - 300 kg/ha de sulfate d'ammoniaque.

c - 300 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 2 t/ha de fumier.

La production moyenne de l'essai a été de 956 kg/ha de coton-graine en 1965 sans qu'aucune différence statistiquement significative n'apparaissent entre les objets. Le résultat le plus intéressant est la mise en évidence d'une chute à des niveaux considérés comme limitants de la *teneur en potasse des feuilles* des objets recevant les fumures minérales :

- objet I (rien puis N S P) : 0,85 % de K (% de la matière sèche).
- objet II (NS) : 0,81 % de K.
- objet III (NS + 2 t fumier) : 1,38 % de K.
- objet VI (20 t fumier) : 2,14 % de K.

L'évolution des rendements parcellaires depuis le début de l'essai a été la suivante :

Année	Fumure					
	I (témoin)	II NS	III NS + 2 t	IV NS + 5 t	V NS + 10 t	VI 20 t fumure
1959-60	908 kg	1 258 kg	1 534 kg	1 575 kg	1 613 kg	1 616 kg
1960-61	106 %	118 %	128 %	155 %	154 %	118 %
1961-62	45	124	51	104	95	72
1962-63	50	41	80	85	86	100
1963-64	50	41	57	59	74	97
1964-65	28	37	51	66	87	85
1965-66	+ NPS	NS >	NS >			
	93	64	70	63	59	66

Conclusion :

En culture continue de cotonnier sous fumure minérale, une déficience en potasse plutôt qu'une déficience en phosphore semble être la cause de la chute des rendements constatée à DELI pour les six premières années de l'essai.

L'essai d'intensification de la culture mis en place à la Ferme de DELI conduit aux mêmes conclusions : teneurs trop faibles en K. Des nécroses foliaires, analogues à celles décrites dans les cas de carence potassique, sont signalées.

Essais en milieu rural

Ces essais ont pour but de délimiter les zones de déficience phosphorique : 6 emplacements ; 3 objets : méthode des blocs avec 3 répétitions ; 6 lignes de 25 m par parcelle élémentaire.

Les productions sont rapportées ci-dessous :

Emplacement	Fumure			d.s. P	
	Tém.	49 kg N 48 kg S	49 kg N 48 kg S 31 kg P	0,05	0,01
	kg/ha de coton-graine				
GON	876	1 046	983	116	161
PENI	492	1 107	1 175	116	162
BENOYE	151	193	238	—	—
MEKON	1 088	1 164	1 128	n.s.	—
DIAN	437	784	899	189	262
BERDE	241	395	368	69	95

Le phosphore est sans action dans ces essais. On peut donc en déduire qu'il n'y a pas insuffisance de cet élément dans le sol.

SECTION D'ENTOMOLOGIE

ASPECTS ENTOMOLOGIQUES
DE LA CAMPAGNE

Au début de la campagne, on assiste à une attaque plus forte que l'année précédente, mais le parasi-

tisme est moins important après la fin septembre.

La figure 1 résume les résultats des analyses hebdomadaires de 75 plants des parcelles non traitées et traitées 5 fois aux insecticides endrine + DDT.

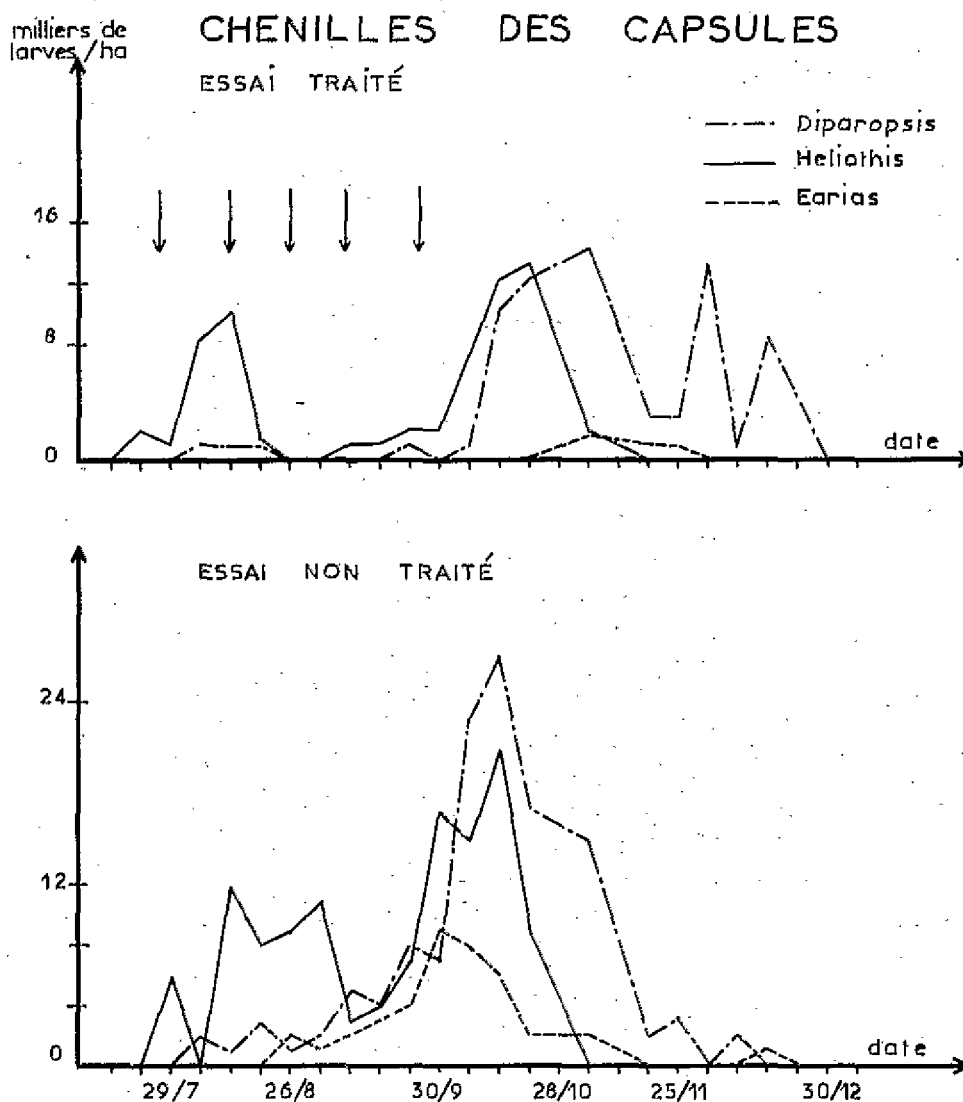


Fig. 1. - Analyse hebdomadaire de 75 plants :
évolution de *Diparopsis watersi*, *Heliothis armigera* et *Earias* spp.

En ne considérant que les maxima des populations de chenilles dans l'essai non traité, la campagne 1965 est caractérisée par :

- un parasitisme faible de *Diparopsis watersi*,
- un parasitisme moyen d'*Heliothis armigera*,
- un parasitisme moyen d'*Earias* spp.

Le parasitisme par *Diparopsis* du début de la campagne jusqu'à la fin septembre est cette année supérieur à celui de 1964. Le maximum du mois d'octobre est le même.

Les populations d'*Heliothis* de cette année sont légèrement plus abondantes au début de la campagne. Le maximum du mois d'octobre n'est que la moitié de celui de 1964.

Dysdercus supersticiosus est signalé à la fin du mois de septembre dans les parcelles traitées et à partir de la mi-octobre dans le bloc soumis aux insecticides (5 pulvérisations). Le maximum des populations est vers la fin du mois d'octobre.

Les *Miridae* sont présents régulièrement de la fin du mois de juillet à la fin de septembre. Les Pucerons (*Aphis gossypii*) sont restés invisibles pendant toute la campagne. Les Jassides (*Empoasca fascialis*) sont toujours très nombreux.

PHYLLOPHAGES

Diacrisia sp. : au début de la campagne, on note des attaques sur les bordures de quelques champs. Les jeunes cotonniers sont complètement défoliés, seul le bourgeon terminal reste intact, permettant au plan de se rétablir, mais son développement est retardé.

Sylepta derogata (F) : les attaques sont plus régulières et plus intensives que celles de la campagne précédente.

Xanthodes graellsii (Feisth.) : quelques spécimens sont trouvés.

Prodenia litura (F) : il est présent, mais sans importance économique.

Cosmophila flava (F) : cette année, de nouveau, les champs de la Station ont subi des attaques par les chenilles de *Cosmophila*. Ces attaques ont débuté vers la fin du mois de juillet et arrivent à un maximum vers fin octobre - début novembre. Ce maximum est nettement moins élevé que celui de la campagne précédente.

Les observations réalisées sur ces attaques conduisent à l'hypothèse suivante :

Cosmophila flava est un parasite du cotonnier qui ne peut se multiplier en grand nombre qu'après la suppression de barrières biologiques par des traitements insecticides.

PRÉDATEURS

Présence en petit nombre durant toute la campagne de *Coccinellidae*, *Staphylinidae*, *Syrphidae*, *Nabidae* et *Geocoris*.

LUTTE CHIMIQUE

Essais de désinfection des semences

4 essais de désinfection des semences de cotonnier sont à l'étude cette année : 2 essais de produits, en Station, et 2 essais de pré-vulgarisation des meilleurs fongicides.

Le premier essai de produits, dit essai interstations, mettait en comparaison 4 composés : Dieldrex A, Agrosan 5 W, Organil D et Dieldrine. Le deuxième essai comparait les trois Organil (A, L, D) au Dieldrex A. Les résultats ont été les suivants :

Produit	Dose %	Nbre de plantules 30 j. après semis % T	Nbre de plants à la récolte % T	Production coton-graine	
				kg/ha	% T
Dieldrex A	0,25	201	198	1 442	184
Dieldrine 50 %	0,25	226	204	1 521	195
Agrosan 5 W	0,30	148	143	1 084	139
Organil D	0,40	170	151	1 120	143
Témoin non traité	—	100	100	782	100
d.s. à P = 0,05		49	29	257	33
Organil A	0,40	105	99	2 125	102
Organil L	0,40	112	105	2 084	100
Organil D	0,40	109	105	2 066	100
Dieldrex A	0,40	107	102	2 030	98
Témoin non traité	—	100	100	2 076	100
d.s. à P = 0,05		7	n.s.	n.s.	n.s.

Le premier essai a été fortement envahi par les Diploptides et tous les composés contenant un insecticide se sont révélés très efficaces. Le deuxième essai n'eut pas à souffrir de cette invasion et, de plus, les conditions climatiques à la levée ont été excellentes.

Les deux essais de pré-vulgarisation consistaient, d'une part, à placer un essai simple dans 4 Fermes du Service de l'Agriculture et, d'autre part, à expérimenter quelques produits en culture « attelée ». Les essais mis en place dans les Fermes ont bénéficié de conditions exceptionnellement favorables à la levée des cotonniers et le poudrage des graines avec le Dieldrex A est resté sans effet. L'essai en culture « attelée », par contre, est favorable au traitement des graines avec Dieldrex A ou Agrosan 5 W.

En conclusion, la désinfection fongicide-insecticide des semences du cotonnier est à recommander pour se préserver contre des conditions adverses à la levée des cotonniers. Au nombre des produits les mieux connus et les plus efficaces figurent le composé associant l'acétate de phénylmercure à la dieldrine.

Essais de produits insecticides

Tous les essais sont réalisés selon la méthode des blocs ; 8 répétitions ; parcelles élémentaires de 8 lignes de 20 m. L'essai de produits compare de nouveaux composés aux anciens. Les résultats figurent ci-après.

Produit	Qté M.A. g/ha	Production coton-graine	
		kg/ha	% T
Endrine é.c. 19,5 %	390	1 797	100
Endrine + DDT (1)	300 + 900	1 788	99
Endosulfan + DDT (2) ..	500 + 875	1 662	92
Sumithion + DDT (3)	250 + 1 000	1 541	86
Carbaryl + DDT (4)	750 + 1 000	1 446	80
Carbaryl (5)	1 500	1 206	67
d.s. à P = 0,05		195	11

(1) Endodémul ; (2) Thidémul 65 ; (3) Sumifène + Dédémul ; (4) Sevin + DDT, p.m. ; (5) Carvin.

L'Endrine est toujours un produit de haute efficacité qui peut être égalé — par l'endosulfan + DDT — mais rarement dépassé. Le carbaryl seul n'a assuré qu'une faible protection ; associé au DDT, les résultats sont meilleurs mais quand même inférieurs à ceux de l'Endrine. La combinaison sumithion + DDT est inférieure à l'endrine. Un résultat semblable est obtenu dans un essai de doses de sumithion (150, 250 et 350 g/ha). On peut donc conclure, en ce qui concerne le sumithion, qu'il est moins actif que l'endrine contre les insectes parasites normalement présents sur les cotonniers mais qu'il peut rendre de bons services dans le cas de fortes invasions de *Cosmophila flava*.

Essai de formulations endosulfan + DDT

La formulation commerciale Thidémul 65 est comparée à des mélanges préparés en Station : Thidémul + Dédémul ; Endrin Shell + Dédémul. Les quantités de matières actives étaient : endosulfan 500 g, endrine 300 g, DDT 900 g/ha.

Le Thidémul 65 ne présente aucun inconvénient dans l'emploi. L'émulsion concentrée se mélange très bien avec l'eau, sans formation de précipités.

Les mélanges endosulfan/DDT sont cette année significativement inférieurs au mélange endrine/DDT, aussi bien en ce qui concerne les rendements que les pourcentages de coton jaune.

Essai de nombre de traitements avec Thidémul 65

On a établi avec mélange endrine + DDT un programme de 5 pulvérisations à appliquer entre le 45^e et le 105^e jour pour assurer une bonne protection du cotonnier contre les insectes parasites.

L'essai présent est destiné à savoir si ce programme convient également pour le mélange endosulfan + DDT. Des objets à 3, 4, 5 et 7 pulvérisations sont comparés dans un essai ; doses : 500 g/ha d'endosulfan + 875 g/ha de DDT par pulvérisation. Les productions respectives sont :

3 pulvérisations :	1 617 kg/ha
4 pulvérisations :	1 645 kg/ha
5 pulvérisations :	1 929 kg/ha
7 pulvérisations :	1 834 kg/ha
d.s. à P = 0,05 :	213 kg/ha

5 et 7 pulvérisations ne diffèrent pas entre elles et sont supérieures à 3 et 4 traitements. En conclusion, jusqu'à plus ample information, le programme de 5 pulvérisations peut être conservé.

Essai de mode de traitement

Dans le but de sauvegarder, éventuellement, une partie de la faune prédatrice et parasite, on a essayé de n'appliquer les 5 pulvérisations d'endrine + DDT (300 + 900 g) que sur 2 lignes sur 4 ou 4 lignes sur 8. Les résultats, en première année, sont les suivants :

— protection de toutes les lignes :	1 565 kg/ha
— protection de 2 lignes sur 4 :	1 366 kg/ha
— protection de 4 lignes sur 8 :	1 258 kg/ha
d.s. à P = 0,01 :	245 kg/ha

La pulvérisation de toutes les lignes donne un supplément de production qui est significatif à P = 0,05 (177 kg/ha) mais ne l'est plus à P = 0,01. On note une influence non négligeable des pulvérisations sur les lignes qui n'en reçoivent pas, notamment dans l'objet 2-4. L'essai sera repris avec un objet supplémentaire : 1-2.

Carbaryl et endosulfan sont les plus efficaces sur les grosses chenilles.

Heliothis armigera

La différence de sensibilité selon la taille des chenilles se retrouve également mais de façon moins marquée que chez *D. watersi*.

Classes de poids	DL 50			
	DDT	Endrine	Carbaryl	Endosulfan
40 - 200 mg ..	0,6	0,8	—	1,0
200 - 400 mg.	14,3	1,8	2,5	2,5
400 g et + ..	28,5	3,9	3,25	3,2
Moyenne	11,5	2,1	2,1	2,2

Dans les conditions du laboratoire, endrine, carbaryl et endosulfan sont plus efficaces que le DDT envers les grosses chenilles.

Earias spp.

Faute d'un nombre suffisant de chenilles, les DL 50 établies pour le DDT, le carbaryl et l'endosulfan sont sujettes à caution. Une expérimentation assez complète a pu être réalisée avec l'endrine.

Produits	DL 50
DDT	130
Carbaryl	0,5
Endosulfan	0,5
Endrine	1,4

A part le DDT, les insecticides sont très efficaces au laboratoire.

Ces renseignements sont valables en eux-mêmes et permettront de comparer les résultats d'une année à l'autre. A l'heure actuelle, il est impossible de transposer les résultats de laboratoire au champ. A l'extérieur, des facteurs autres que la toxicité propre de l'insecticide interviennent. Et parmi ceux-ci, la rémanence du produit, le genre d'insectes à combattre et leur comportement sont de première importance.

Enquête générale sur la DL 50

Dans le cadre de l'enquête générale de l'I.R.C.T., nous avons entrepris des travaux sur la détermination de la dose létale 50 pour les principales chenilles parasites des cotonniers vis-à-vis de quelques insecticides employés le plus couramment.

Cette enquête consiste à déterminer d'une façon très précise la sensibilité des chenilles de la capsule vis-à-vis des insecticides dans le but de noter l'évolution

de cette sensibilité et de prévoir une possible variation vers la résistance à tel ou tel insecticide.

La méthode proposée est celle des applications topiques d'une solution acétonique titrée de l'insecticide, à l'aide d'une microseringue (Agla micrometer Syringe Outfit).

Les chenilles de la capsule testées sont :

Diparopsis watersi (Roths.)

Heliothis armigera (Hb.)

Earias spp

Les insecticides employés sont :

DDT, endrine, carbaryl, endosulfan.

Les résultats sont notés 24 heures après le traitement et on tient compte des chenilles mortes ou moribondes d'une part, des chenilles vivantes d'autre part. Des chenilles "témoin" sont traitées à l'acétone pure. La mortalité corrigée due au traitement est calculée à l'aide de la formule d'Abbott :

$$x = \frac{a - b}{a} \times 100$$

Diparopsis watersi.

Les petites chenilles sont nettement plus sensibles que les grandes aux mêmes doses relatives (par rapport au poids vif) d'insecticide. En conséquence, les chenilles ont été réparties en trois classes de poids : 30 - 100 mg ; 100 - 200 mg ; 200 - 300 mg. La DL 50 a été établie pour chaque classe et pour les quatre produits :

Classes de poids	DL 50 (µg/100 mg de poids vif)			
	DDT	Endrine	Carbaryl	Endosulfan
30 - 100 mg ..	72	1,4	0,4	2,1
100 - 200 mg.	500	3,7	1,05	5,7
200 - 300 mg.	inefficace	13,2	5,5	6,4

EXPÉRIMENTATION SUR LES COTONNIERS SANS GLANDES

Les travaux réalisés sur cotonniers sans glandes étudiaient séparément les points suivants :

1. Expérimentation insecticide.
2. Analyse de la sensibilité des différentes lignées sans glandes vis-à-vis des attaques d'Altises.
3. Analyse de la faune sur cotonniers sans glandes et cotonniers avec glandes.
4. Expérimentation en laboratoire pour confirmer ou compléter les résultats obtenus au champ.

Une publication prochaine dans cette revue fera le point des travaux en cours.

STATION DE TIKEM

Chef de Station : Ph. JACQUEMARD.

Section de Phytotechnie : P. LANCERÉAUX.

Section d'Entomologie : Ph. JACQUEMARD.

Expert Technologiste : J. GUTKNECHT.

CARACTÉRISTIQUES DE LA CAMPAGNE

Pluviométrie

Après un départ relativement lent, la saison des pluies s'est déroulée normalement et quelques fortes pluies en fin de campagne ont favorisé les semis tardifs.

Parasitisme

Le parasitisme général est resté d'un niveau moyen sur Station. *Cosmophila flava* et *Prodenia litura* ont été signalés à partir du mois d'août. *Diparopsis watersi* et *Heliothis armigera* ont été relativement peu inquiétants.

Mois	1965 mm	Moyenne 1944-1965
Janvier	0,0	0,0
Février	0,0	0,0
Mars	0,0	4,0
Avril	29,6	26,0
Mai	55,4	74,9
Juin	117,6	124,3
Juillet	135,7	171,5
Août	268,2	255,1
Septembre	207,5	200,0
Octobre	43,0	33,4
Novembre	0,0	0,9
Décembre	0,0	0,0
Total	857,0	890,1

SECTION DE PHYTOTECHNIE

La conservation des collections variétales, la multiplication autofécondée de certaines lignées particulièrement intéressantes et les essais variétaux ont constitué le programme réduit de cette campagne.

COLLECTIONS

600 variétés et lignées ont été semées en intercalant un témoin (A 333-57) toutes les 10 lignes. Autofécondation, récolte et analyse de la production se sont succédées.

SÉLECTION MASSALE

Une sélection massale est en cours dans trois variétés :

HL 29 - 109 - 228

HL 29 - 109 - 228 - 164

HK 18 - 313 - 134

1 000 à 1 500 plants ont été choisis dans chaque variété.

ESSAIS VARIÉTAUX

En station

Quatre essais variétaux ont été mis en place. Méthode des blocs ; 10 répétitions, 25, 25, 25 et 11 variétés sont comparées. Au nombre de ces variétés, cinq figuraient dans les 4 essais :

BJA 592 : 2 974 kg/ha, en moyenne, soit 120 % du T.

HG 9 : 2 606 kg/ha, en moyenne, soit 105 % du T.

A 333-57 : 2 446 kg/ha, en moyenne, soit 99 % du T.

A 151 : 2 472 kg/ha, en moyenne, soit 100 % du T.

P 14 - T 128 : 2 373 kg/ha, en moyenne, soit 96 % du T.

La variété BJA 592 surclasse nettement toutes les autres, sauf toutefois les triples-hybrides ATH BC 64 et 555-7-64 dans le quatrième essai.

Les rendements à l'égrenage moyens sont, respectivement pour les cinq variétés ci-dessus : 37,0 % ; 38,0 % ; 37,2 % ; 35,8 % et 36,9 %.

A l'extérieur. Essais multilocaux

11 essais ont donné des résultats qui figurent ci-dessous.

Emplacement	A 151 T. kg/ha	A 333- 57	P 14- T 128 % du T	HG 9	BJA 592
BONGOR					
Guelendeng	733	87	124	125	159
Guissede	609	75	120	113	174
FIANGA					
Saïka	753	90	105	129	149
Lale	755	87	109	107	151
LERE					
Lagon	390	81	108	98	136
Ribao	121	72	109	94	119
PALA					
Urbain	813	105	115	118	162
Gagal	896	94	95	117	135
Badje	573	91	97	116	137
GOUNOU-GAYA					
Tagal	542	96	123	123	140
Almi	599	104	106	90	152
Moyennes	617	91	110	114	150
Rendement à l'égrenage					
37,5 % 39,7 % 39,1 % 40,0 % 39,4 %					

Les résultats de ces essais confirment très nettement la supériorité de la variété BJA 592 sélectionnée à la station de Bébedjia.

SECTION D'ENTOMOLOGIE

PARASITISME

Diparopsis watersi.

Sur Station, apparition tardive et les populations ne dépassent pas 9 000 larves par ha jusqu'à la récolte. On note une montée à 48 000 larves au début décembre sur les boutons floraux et les fleurs.

A l'extérieur, deux maxima sont enregistrés : 22 000 larves à la deuxième décennie de septembre ; 31 000 larves à la deuxième décennie de novembre.

Heliothis armigera.

Il est présent sur la Station de la fin juillet à la fin novembre avec deux maxima de 5 200 larves par ha au début d'août et au début de septembre.

A l'extérieur, on le note d'août à décembre avec un maximum de 3 000 larves par ha à la mi-octobre.

Earias spp.

De juillet à décembre sur Station avec 3 maxima :

5 600 larves par ha à la mi-août.

6 800 larves par ha à la fin septembre

5 600 larves par ha au début de décembre.

Les populations sont faibles à l'extérieur : août à décembre.

Platyedra gossypiella.

On note de très faibles populations en fin de campagne : d'octobre à décembre.

LUTTE CHIMIQUE

Essai de désinfection des semences

Cet essai entre dans le programme de l'expérimentation interstation dont la section de phytopathologie de la Station de Bambari a la charge. Méthode des blocs : 9 répétitions, 5 objets : 1 ligne de 50 m par parcelle élémentaire.

Objet	Dose %	Nombre de cotonniers			Production coton-graine	
		12 j.	30 j.	Ré- colte	kg/ha	% T
		% du T				
Dieldrex A	0,4	123	136	115	1 016	122
Agrosan						
5 W	0,3	117	129	114	981	118
Organil D	0,4	107	118	114	991	119
Dieldrine 50	0,25	110	119	116	928	111
Témoin	—	39,6 %	35,6 %	—	829	100

Le Dieldrex A confirme sa haute efficacité ; l'association de Dieldrine à l'acétate de phénylmercure donne un composé doué d'un pouvoir désinfectant et protecteur élevé.

Essais de produits insecticides

Essai du sumithion et du carbaryl

Le sumithion et le carbaryl, seuls ou associés à d'autres produits, sont comparés à l'endrine et à l'endosulfan - DDT. Méthode des blocs, 8 répétitions ; parcelles élémentaires de 8 lignes de 20 m. 4 pulvérisations à 55, 70, 85 et 100 jours après le semis.

Produit	M.A. g/ha	Production coton-graine	
		kg/ha	% T
Endosulfan + DDT	600 - 1 200	2 780	107
+ sumithion	300		
Sumithion + DDT	250 - 1 000	2 657	102
Carbaryl + DDT	200 - 1 200	2 625	101
Endrine 20 %	400	2 591	100
Carbaryl + DDT	990 - 990	2 582	99
Endrine + DDT	300 - 900	2 553	98

Il n'y a pas de différence significative entre les objets en expérimentation.

Essai de formulation de l'endosulfan-DDT

La formation commerciale Thidémul 65 est comparée à endrine + DDT et à endosulfan + DDT. Les quantités de matières actives pulvérisées sont : endosulfan, 600 g ; DDT, 1 000 g ; endrine, 345 g.

Les productions varient de 1 768 kg/ha à 1 897 kg/ha sans que les différences soient significatives. On peut donc dire que le Thidémul 65 à raison de trois litres par ha de produit commercial assure une protection des cotonniers aussi bonne que celle réalisée par endrine + DDT.

Essais de traitements

Essai de nombre de traitements

A partir du 45^e jour après le semis, on fait :

- 3 pulvérisations, une tous les 25 jours (600 g M.A. endrine).
- 5 pulvérisations, une tous les 15 jours (500 g M.A. endrine).
- 7 pulvérisations, une tous les 11 jours (400 g M.A. endrine).
- 9 pulvérisations, une tous les 8 jours (330 g M.A. endrine).

Méthode des blocs, 8 répétitions ; parcelle élémentaire de 8 lignes de 20 m.

Les productions sont presque identiques et cet

essai, dans les conditions de la Station, ne permet pas de répondre au problème posé.

Essais de date de début et de fin des traitements

Dans un programme de 5 traitements allant du 60^e au 120^e jour, l'addition d'une pulvérisation (50^e jour), de 2 pulvérisations (40^e, 50^e jour) et de 3 pulvérisations (30^e, 40^e et 50^e jours) ne conduit à aucune augmentation de la production.

De même, dans un plan de 5 traitements couvrant la végétation du 40^e au 100^e jour, l'addition de 1, 2 ou 3 pulvérisations (110^e, 120^e et 130^e jour) reste sans effet sur la production de coton-graine dans les conditions de l'essai.

L'insecticide utilisé est l'émulsion endrine-DDT à raison de 300 g + 900 g/ha de M.A.

Expérimentation extérieure

Il s'agissait de comparer sur de grandes surfaces l'action du Thidémul 65 à celle du mélange endrine + DDT. Grâce au concours de la C.F.D.T., deux groupes de plantations d'une superficie de 25 ha chacun et situés en zone de productivité ont été traités et suivis.

5 pulvérisations espacées de 15 jours ont été effectuées à partir du 40^e jour à :

Tagal III : Thidémul 65, 3 l/ha (600 g + 1 050 g M.A.).

Balia : endrine + DDT, 2 l/ha (300 g + 900 g M.A.).

Les observations sur la pullulation de *Diparopsis watersi* ont été faites régulièrement au cours de la campagne en partageant les champs en trois zones, B : bordure, I : intermédiaire, C : centre. Si l'on groupe les observations d'un mois et que l'on compare les valeurs moyennes de ces comptages, on obtient :

Période	Population de <i>D. watersi</i> à l'ha					
	TAGAL			BALIA		
	B	I	C	B	I	C
5 au 27 août	4 700	1 900	1 400	7 800	1 400	1 100
28 août au 30 sept. ...	12 100	2 500	2 300	8 600	2 400	1 400
1 ^{er} au 11 oct.	6 400	3 700	800	2 500	1 600	500
Production	1 034 kg/ha			843 kg/ha		

La conclusion qui se dégage de cette expérimentation en vraie grandeur pourrait être la suivante : le Thidémul 65 contient peut-être un peu moins bien l'expansion de *D. watersi* lorsque la pression de celui-ci devient importante, mais cette légère infériorité par rapport à endrine + DDT est insuffisante pour provoquer une infériorité de la production.

Une autre expérimentation conduite à BELE et dans laquelle on compare les populations de *D. watersi* dans deux champs de 100 ha, l'un traité à endrine + DDT (5 pulvérisations à partir du 40^e jour) et l'autre non traité, a permis les observations suivantes :

Le parasitisme est très important sur les bordures dans les deux champs, atteignant 50 800 larves/ha pendant la deuxième décade de septembre.

Les grandes surfaces représentent des pôles d'attraction importants pour les *D. watersi* et les pontes sont plus fortement localisées sur les bordures en début de végétation. Malgré un premier traitement, le ravageur s'installe et, plus l'on avance dans le temps, plus les chenilles des derniers stades sont difficilement atteintes par l'insecticide.

Les bordures apparaissent être un réservoir permanent à partir duquel le parasite progresse dans le reste du champ. Comme, matériellement et économiquement, il n'est pas encore possible de pratiquer plus de 5 traitements, il serait intéressant dans ces zones fortement parasitées d'étudier l'influence d'un traitement de bordure supplémentaire intercalé entre la première et la deuxième pulvérisation et de suivre l'évolution du parasitisme.

TECHNOLOGIE COTONNIÈRE

Au cours de la campagne 1965-1966, les deux Stations de l'I.R.C.T., TIKEM et BÉBÉDJA, ont effectué plus de 300 essais d'égrenage pour la réalisation du programme de travail de la section de technologie :

— 211 essais pour le contrôle du rendement à l'égrenage en usine ;

— 18 essais pour l'essai comparatif d'égreneuses TIKEM-BÉBÉDJA ;

— 29 essais pour le contrôle de la pureté variétale ;

— 18 essais pour l'étude de l'influence du mode et de la date de récolte sur la qualité de la fibre.

L'essai comparatif d'égrenage à la "20 scies" mettait en comparaison comme les années précédentes les égreneuses de TIKEM et de BÉBÉDJA. Deux séries d'essais ont été réalisées, l'une effectuée durant le deuxième semestre de 1965, l'autre durant le premier semestre de 1966. On a constaté quelques petites différences entre les résultats des deux stations pour la première série, effectuée dans des conditions plus humides. Les écarts observés sont vraisemblablement attribuables à des différences de teneur en humidité du coton. En saison sèche (deuxième série), les résultats sont très voisins, les écarts observés ne dépassent pas l'erreur expérimentale.

ÉTUDES BIOLOGIQUES

A l'exemple de l'an dernier, des prélèvements effectués à l'extérieur de la Station ont permis des observations sur la mortalité de *Diparopsis watersi*. Les larves récoltées ont été mises en élevage et étudiées jusqu'à l'émergence des adultes.

Les causes de mortalité sont : les bactéries (69 à 19 % selon l'époque), les nématodes (17 à 0 % selon l'époque), les mouches Tachinaires *Carcellia evolvans* (5 à 0 %) et des Braconides indéterminés (6 à 1 % pendant la première quinzaine d'août). La mortalité imputable aux agents microbiens est donc relativement très importante ; elle est élevée en août et en décembre et plus faible en septembre-octobre. Les nématodes sont, en moyenne, au nombre de 3 par chenille ; ils limitent directement le développement des populations de *D. watersi* et ils pourraient aussi intervenir indirectement en tant que vecteur des bactéries entomopathogènes.

Des études sur les causes de la disparition de populations d'*Anisacta* sp. des champs de cotonniers ont permis d'isoler une polyédrose, trois bacilles sporulés, des Braconides, un Hyménoptère et un Diptère indéterminés. La polyédrose se développe dans la cavité générale de la chenille ; une première étude a été publiée dans *Coton et Fibres Tropicales* XXI, 2, p. 231-232, 1966.

Les 211 essais d'égrenage effectués sur les échantillons hebdomadaires provenant de la récolte du TCHAD et expédiés par toutes les usines de la Société Cotonnière Franco-Tchadienne ont permis de déterminer le rendement brut 20 scies pour 79 450 tonnes de coton blanc échantillonné.

Le chiffre obtenu a été de 36,34 % F. Ce chiffre, bien que très voisin de celui enregistré en 1964-65 (36,36 %) ne rend pas compte de l'influence réelle de l'année sur le pourcentage de fibre. La campagne 1965/66 a été une année à faible rendement à l'égrenage : chute de 0,7 % pour l'Allen 333 et 0,2 % pour l'Allen 151 par rapport à la campagne précédente. Mais, comme les superficies de A 333 avaient très sensiblement augmenté, le gain de fibre obtenu avec cette variété a compensé la diminution du rendement à l'égrenage.

L'analyse détaillée des rendements en fibre nets a confirmé les observations des années précédentes concernant les zones à fort ou faible rendement à l'égrenage.

Les mêmes observations sur la chute de rendement à l'égrenage due à l'année ont été faites sur les rendements obtenus dans les essais de contrôle de la pureté variétale.

Une analyse de l'évolution du rendement à l'égrenage de la variété A 333 depuis le début de sa multiplication a mis en évidence l'influence de l'année, de la zone de multiplication et de la vague de multiplication sur le rendement à l'égrenage net "20 scies" pour les secteurs d'usine de FIANGA et de GOUNOT-GAVA.

Etude de l'influence du mode et de la date de récolte du coton-graine sur les qualités des fibres

Les résultats de cinq années d'expérimentation technologique réalisée sur les Stations de TIKEM et BAMBARI et sur les fermes de KARUAL et de BEKAMBA ont mis en relief une fois de plus l'effet néfaste de la récolte tardive sur la qualité de la fibre.

En retardant les récoltes on perd du grade, de la longueur de fibre et de la ténacité.

Huit séries d'analyses ont été faites. A l'exception des deux essais réalisés en 1965/66, on a utilisé la variété A 333 pour cette expérimentation. Dans 4 cas, les analyses ont été effectuées sur de la fibre provenant d'un égrenage au rouleau; dans les 4 autres cas, la fibre avait été obtenue par l'égrenage du coton-graine avec une égreneuse à 20 scies.

Les résultats d'analyse portant sur la longueur de fibre mesurée au fibrographe manuel (UHML), l'uniformité, l'indice micronaire, la ténacité au stéromètre (écartement des pinces à 1/8" de pouce), l'allongement et le rendement net à l'égrenage sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Trois objets ont été comparés : A, récolte hebdomadaire; B, récolte par quinzaine; C, récolte unique.

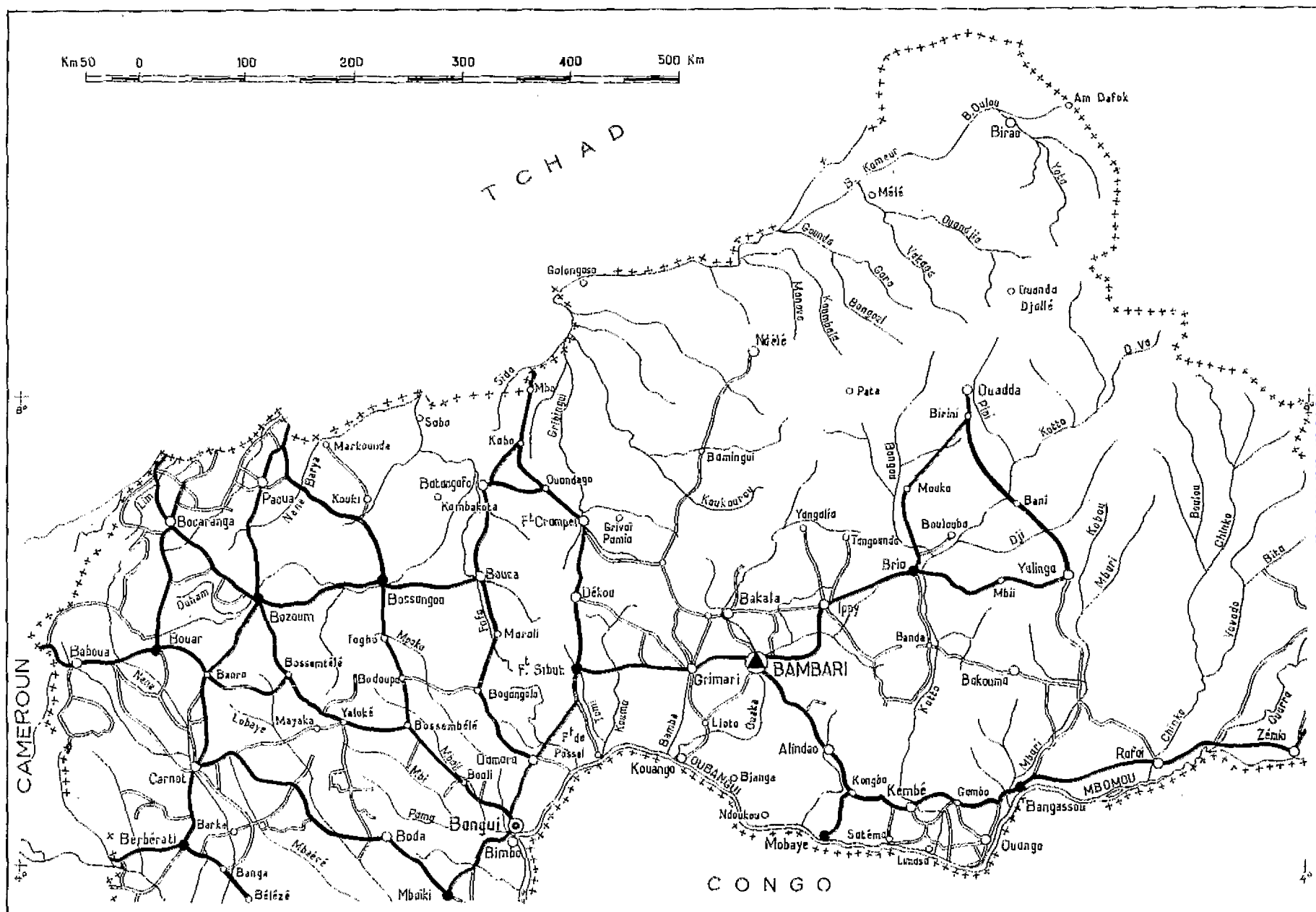
Influence de la date et du mode de récolte sur quelques caractéristiques des fibres.

	Longueur UHML, mm			Uniformité %			Finesse I.M.			Ténacité g/tex			Allongement %			Rendement égrenage % F net		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
<i>Egrenage rouleau</i>																		
Tikem 60-61	28,1	27,6	26,2	82,5	81,7	80,9	4,2	4,2	4,3	—	—	—	—	—	—	37,6	37,5	37,6
Tikem 61-62	27,8	27,8	27,6	77,3	78,9	77,0	4,1	4,2	4,2	19,7	19,2	18,3	7,3	7,5	6,8	10,2	40,0	39,7
Tikem 62-63	29,4	28,9	28,2	80,0	79,6	79,4	4,0	4,0	4,1	20,1	20,1	18,9	7,0	6,6	6,4	38,3	37,8	38,1
Bambari 64-65	27,0	26,7	26,1	80,8	79,0	78,3	3,9	3,9	3,9	19,1	19,2	19,0	7,6	7,6	7,2	42,0	41,9	41,9
	28,1	27,7	27,0	80,2	79,8	78,9	4,1	4,1	4,1	19,6	19,5	18,7	7,3	7,2	6,8	39,5	39,3	39,3
<i>Egrenage 20 scies</i>																		
Tikem 61-62	27,2	26,7	26,2	76,8	77,8	75,9	4,1	4,1	4,1	19,6	19,3	18,2	7,2	7,2	6,9	39,9	39,5	39,5
Tikem 62-63	28,8	28,4	28,4	79,8	78,5	78,9	4,0	3,9	3,8	20,1	20,1	19,2	7,4	7,2	7,1	37,7	37,8	38,0
Bekamba 65-66	28,6	28,0	27,8	78,6	77,6	77,3	4,2	4,2	4,1	21,1	20,9	20,4	6,7	6,3	6,5	37,9	37,8	38,2
Karual 65-66	29,3	28,5	28,3	79,0	79,0	78,3	4,1	4,1	4,1	19,2	18,8	18,1	7,0	7,0	6,7	39,0	39,8	39,8
	28,5	27,9	27,6	78,6	78,2	77,6	4,1	4,1	4,0	20,0	19,7	19,0	7,1	6,9	6,8	38,3	38,7	38,9
Moyenne	28,3	27,8	27,3	79,4	79,0	78,2	4,1	4,1	4,1	19,8	19,6	18,8	7,2	7,0	6,8	39,1	39,0	39,0
d.s. = P 0,05	0,5			1,2			N.S.			0,5			0,3			N.S.		
d.s. = P 0,01	0,8			—			N.S.			0,9			0,5			N.S.		

Les résultats chiffrés établis à partir de 8 séries d'analyses montrant que la perte de longueur est supérieure à 1/32" de pouce, la perte de ténacité est presque égale à 1 g/tex (5% en moins) lorsqu'on compare des fibres provenant de récolte où le coton-graine n'est jamais resté plus d'une semaine sur pied à des fibres provenant d'un coton-graine récolté en fin de saison (lorsque toutes les capsules sont arrivées à maturité).

En résumé, cette étude fait apparaître l'impérieuse nécessité d'effectuer des récoltes fréquentes (toutes les semaines par exemple) si on désire conserver au mieux les caractéristiques technologiques inhérentes à une variété de coton. Tout retard apporté à la récolte laissera la fibre exposée aux rayons solaires et aux intempéries et provoquera une baisse de la qualité de la fibre, principalement du point de vue de la longueur et de la résistance.

République Centrafricaine



STATION CENTRALE DE BAMBARI

Directeur régional, chef de la Station : J. CADOU.

Section de Génétique et Technologie cotonnière : J. FOURNIER et J.-P. FAUCHER.

Section d'Agronomie générale : M. BRAUD et A. FRITZ.

Section d'Entomologie : J. CADOU et G. PIERRARD.

Section de Phytopathologie : J. CAUQUIL et P. MILDNER.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX DE LA CAMPAGNE

Météorologie

La pluviométrie pour l'année 1965 est peu différente de la moyenne des 17 dernières années sous observation.

juin, elles facilitent les cultures vivrières de premier cycle et les semis précoces ; faibles en juillet, puis en octobre et novembre, elles sont responsables de ce que les semis tardifs démarreront et fructifieront dans des conditions difficiles.

	Pluviométrie, en mm	
	1965	Moyenne de 17 ans
Janvier	2,5	6,8
Février	5,0	23,9
Mars	98,4	92,2
Avril	168,5	112,2
Mai	213,2	183,4
Juin	209,7	180,4
Juillet	116,4	212,3
Août	280,8	240,4
Septembre	275,1	213,9
Octobre	126,6	206,7
Novembre	17,4	65,0
Décembre	0,0	16,2
Total	1 513,6	1 553,4

C'est la répartition irrégulière des pluies qui caractérise cette campagne : abondantes en avril-mai-

Parasitisme

La campagne 1965-1966 a été caractérisée par un niveau de parasitisme faible dans les régions Centre (Kémo, Ouaka) et Est (Basse-Kotto, M'Bomou) pendant toute la période de végétation et de fructification du cotonnier, assez important pendant la phase végétative et faible pendant la phase fructifère dans les régions du Nord-Ouest (Ouham et Ouham Pendé) et de l'Ouest (Nana-Mambéré).

Le faible parasitisme de la période de fructification et l'apparition précoce de la saison sèche ont donné une récolte plus saine que d'habitude et compensé, dans une certaine mesure, les semis tardifs de nombreux secteurs permettant ainsi d'obtenir des rendements à l'hectare plus élevés que ceux des autres années pour des conditions identiques.

SECTION DE GÉNÉTIQUE

SÉLECTIONS

Après un choix de souches en F2 basé sur la résistance à la bactériose après infection artificielle, sur la pilosité foliaire et sur les différentes caractéristiques technologiques, les lignées F3 sont disposées en 4 répétitions à l'intérieur d'un essai comportant un témoin. Sur les deux premières répétitions qui sont autofécondées, une infection artificielle de bactériose est effectuée et la cotation en degrés de sensibilité se fait plant par plant. La pilosité foliaire qui est en liaison étroite avec la résistance aux jassides est également étudiée plant par plant par projection sur un écran. Les autres caractéristiques telles que : rendement à l'égrenage, longueur de fibre, seed index, P.M.C., sont étudiées sur la récolte-type de chacune des quatre répétitions. Les lignées reconnues homozygotes pour 2 paires de gènes de résistance à la bactériose et suffisamment pileuses (Réba) constituent le matériel de base pour la poursuite de la sélection technologique. Les souches résistantes des autres lignées sont reprises en infection bactériose jusqu'à obtention de l'homozygotie pour les gènes de résistance.

Sélection généalogique

Génération F2

Ces F2 sont constituées par les populations de 3

croisements :

- Réba W 296 × E 40
 - Réba TB 511
 - Réba W 296 × Wilds 18
- / × Réba B 50

Génération F3

Des multiples croisements diallèles effectués en 1962, ne persistent que quelques combinaisons réunissant de bonnes caractéristiques de productivité de longueur de la fibre et de rendement à l'égrenage :

- E 40 × Réba B 296/10 B (6 lignées).
- E 40 × Réba BTK 12-1887-18 (3 lignées).
- E 40 × Réba TB 511-1346 (5 lignées).
- E 40 × Allen 333-37 (6 lignées).

La descendance du troisième croisement ci-dessus est particulièrement intéressante et sera suivie spécialement :

	Longueur moyenne	% F. moyen
(E 40 × Réba TB 511-1346) - 76	31,3 mm (halo)	41,1 %

Génération F4

30 lignées de croisement Réba B 50 × H 71 étaient à l'étude. On n'en retiendra que 2.

Lignées	Production coton-graine % T.	R.E. % F.	Caractères des fibres			
			Longueur UHML mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
1964 (F3)						
(B 50 × H 71) - 785	121 (1)	39,4	31,0	4,35	20,9	7,3
D 9 (témoin)	2 063 kg	37,4	28,6	4,65	18,8	8,2
Réba B 50	113 (2)	38,0	30,5	4,30	20,1	6,9
1965 (F4)						
(B 50 × H 71) - 785 - 148 ..	135 (2)	39,8	30,3	4,05	22,2	8,0
- 151 ..	107 (2)	39,4	30,1	4,65	22,1	7,4
Réba B 50 (témoin)	2 436 kg	38,2	28,8	4,50	20,0	6,8

(1) Statistiquement supérieur au témoin à $P = 0,05$.

(2) Non statistiquement supérieur au témoin à $P = 0,05$.

11 souches de la lignée 785-148 seront étudiées en F 5.

Génération F5

Les 3 familles à l'étude en F 4 ont été conser-

vées pour la F 5. La sélection ne sera pas poursuivie au delà, 4 lignées peuvent présenter un grand intérêt.

Lignées	Production coton-graine % T.	R.E. % F.	Caractères des fibres			
			Longueur UHML mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
<i>Réba W 296/59 × E 40-I 51</i>						
1964 (F 4) 79-103	138	38,0	32,1	4,00	19,2	10,0
D 9 (témoin)	2 069 kg	36,5	29,3	4,15	20,0	8,6
1965 (F 5) 79-103-937	125	40,1	29,6	4,30	19,8	9,5
940	126	39,6	29,7	4,40	20,7	9,4
Réba B 50 (témoin)	2 231 kg	38,0	28,6	4,15	20,3	6,6
<i>Réba TB 511 × E 40</i>						
1964 (F 4) 189-230	127	40,1	30,7	3,95	19,8	10,8
253	124	40,0	30,5	4,00	19,1	8,8
D 9 (témoin)	2 142 kg	37,2	27,9	4,35	19,6	8,7
1965 (F 5) 189 - 230 - 1044 ..	131	40,4	30,2	3,95	20,3	10,3
189 - 253 - 1080 ..	138	41,3	30,6	4,10	19,8	8,4
Réba B 50 (témoin)	2 078 kg	38,4	28,4	4,40	21,4	6,1

Note. — Toutes les productions des lignées sont supérieures à celles des témoins à $P = 0,05$.

Génération F6

Les lignées sélectionnées sont intéressantes, particulièrement pour leur allongement relativement élevé.

5 descendances représentées par 80 lignées constituaient la F 6. Un certain nombre d'entre elles passeront en micro-essai à la prochaine campagne.

Lignées	Production coton-graine % T.	R.E. % F.	Caractères des fibres			
			Longueur UHML mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
<i>E 40 × Réba W 296/58</i>						
2517 - 495 - 303 - 1088	139	39,7	29,1	4,40	20,1	9,5
Réba B 50 (témoin)	2 153 kg	38,0	29,0	4,45	20,5	7,3
2524 - 444 - 1263 - 1181	132	38,0	29,8	4,25	21,7	10,2
486 - 1214 - 1182	130	38,9	30,0	4,15	22,2	9,6
486 - 1214 - 1208	123	38,7	30,5	4,40	21,1	10,2
Réba B 50 (témoin)	2 022 kg	37,6	29,0	4,30	20,1	7,1
<i>Soumbé × Réba W 296/57^a</i>						
3904 - 1399 - 1754 - 1968	135	39,0	32,0	4,30	24,3	6,2
1969	147	39,7	31,4	4,40	23,6	6,6
1971	138	38,9	31,6	4,75	25,0	6,2
2004	140	39,5	31,8	4,20	24,4	6,2
2005	142	39,2	32,3	4,15	24,3	6,4
2006	146	39,0	32,2	4,35	25,1	6,6
Réba B 50 (témoin)	2 158 kg	37,7	29,4	4,35	22,2	6,1
3904 - 1493 - 1758 - 2013	137	39,0	31,8	4,25	23,6	7,9
2014	139	38,7	31,9	4,25	23,6	8,1
2015	142	39,5	32,0	4,35	21,9	8,0
Réba B 50 (témoin)	2 342 kg	37,1	30,1	4,50	21,1	6,9
3904 - 1493 - 1854 - 1976	138	39,2	31,4	4,30	23,5	7,8
1978	142	38,5	31,7	4,15	23,0	8,5
1979	146	38,9	32,4	4,10	22,0	7,5
2021	144	39,9	32,3	4,20	22,1	7,4
2022	146	38,3	32,7	3,90	23,3	7,7
2023	137	39,0	32,8	3,75	23,3	7,5
Réba B50 (témoin)	2 211 kg	37,4	29,8	4,30	20,9	6,9
<i>Wilds 18 × Réba W 296/58</i>						
2701 - 844 - 407 - 606	116 (1)	41,0	30,5	4,70	20,7	7,4
Réba B 50 (témoin)	2 442 kg	37,9	28,9	4,40	21,2	6,9

(1) C'est la seule lignée à ne pas être statistiquement supérieure sur T à $P = 0,05$.

En raison de l'homogénéité de ces descendance, la sélection ne sera pas poussée au delà de la F6.

Sélection massale

- 4 programmes de sélection massale sont réalisés :
- dans le Réba B 50, pour tenter d'améliorer l'allongement de la fibre ;
 - dans le Réba BTK 12, pour tenter d'améliorer le % F ;
 - dans l'A 333-57, pour améliorer la pilosité ;
 - dans le DPMA 61 (Deltapine \times Mu 8 \times Allen), pour isoler, après infection artificielle, les représentants tolérants à la bactériose.

CROISEMENTS

12 croisements nouveaux seront suivis dans leur descendance à la prochaine campagne.

Descendance en F1 en 1965 et traités par backcross :

Réba TB 511 \times Allen 333 (amélioration du % F. du premier).

Réba TB 511 \times Réba T 7 TK (amélioration du % F. du premier).

H 71 \times Réba B 50 (résistance à la bactériose du premier).

Réba B 50
Réba BTK 12
A 333-57

$\left\{ \begin{array}{l} \times \text{Glandless W 1012} \times 774 \\ \text{(de Bébedjia)} \end{array} \right.$

Réba BTK 12 \times HAR 138 (améliorer la ténacité de la fibre du 1^{er}).

Réba BTK 12 \times HAR 1565-152 (améliorer la ténacité de la fibre du 1^{er}).

Réba BTK 12 \times HAR 569 (améliorer la ténacité de la fibre du 1^{er}).

E 40 \times Réba B 50 (résistance à la bactériose du premier).

(C'est une F1 du premier backcross.)

Croisements effectués en 1965 (F1 cultivées en intercampagne).

Réba BTK 12 \times TA - 7 - 63 (améliorer la ténacité du premier).

Réba BTK 12 \times Deltapine Smooth Leaf,
Soumbé \times Réba W 296 \times DP Smooth Leaf,
E 40 \times Réba W 296 \times DP Smooth Leaf,
apporter la productivité, le % F. et la plasticité du DPML.

E 40 \times Réba W 296 \times Acala 1517 BR 2,
Réba TB 511 \times E 40 \times Acala 1517 BR 2,
transfert du caractère de forte ténacité des fibres de l'Acala 1517 BR 2.

BJA 592 \times DP Smooth Leaf (transfert du % F. au premier).

BJA 592 \times Acala 1517 BR 2 (transfert de la ténacité au premier).

Réba BTK 12 \times A 333-57 (association qualité des fibres et % F.).

Réba BTK 12 \times HG 9 (association qualité des fibres et % F.).

Réba BTK 12 \times BJA 592 (amélioration du % F.).

Réba BTK 12 \times Réba B 50 (étude des gènes de résistance à la bactériose).

EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE

Essais sur Station

Micro-essais

5 micro-essais mettent en comparaison entre elles et avec des témoins les meilleures lignées en cours ou en fin de sélection :

A : lignées E 40 \times Réba W 296-58.

B : lignées Réba W 296-59 \times E 40 I 51
 \times E 40 I 53
Réba TB 511 \times E 40

C : lignées Wilds 18 \times Réba W 296-58
Réba B 50 \times H 71

D : lignées Soumbé \times Réba W 296-57^a

E : lignées A 51-296 \times Acala 1517 C
Coker 4-1 \times Réba TK 1^a

Ces micro-essais mettent en évidence quelques lignées dont toutes les caractéristiques sont supérieures à celles des témoins :

(Réba W 296-59 \times E 40 I 51) - 64 - 36

Réba W 296-59 \times E 40 I 51 - 79 - 103

(Réba W 296-59 \times E 40 I 53) - 130 - 200

(Réba TB 511 \times E 40) - 189 - 253

(Soumbé \times Réba W 296-57^a) - 3904 - 1493 - 1758

(Soumbé \times Réba W 296-57^a) - 3904 - 1493 - 1854

(Coker 4-1 \times Réba TK 1^a) - 3454 - 371 - 1278

Essais de variétés introduites

18 variétés étrangères ont été introduites en R.C.A. puis mises en essais. Les meilleures sont :

HL 26
HL 29
N 589
BJA 592

$\left\{ \begin{array}{l} \text{en provenance du Tchad} \end{array} \right.$

Essais des nouvelles descendance

Une élimination très sévère n'a conservé que deux descendance parmi les six mises en essais :

— E 40 \times Réba W 296-58 (bulk 65 de 4 lignées)

— Soumbé \times Réba W 296-57^a (65).

Nouvelle descendance	Production coton-graine % T.	R.E. % F.	Caractères des fibres			
			Longueur UHML mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
<i>E 40 × Réba W 296/58</i>						
2524 - 484	146	39,1	27,1	3,95	21,2	9,0
2542 - 512	151	39,8	25,9	3,70	21,0	7,2
2593 - 527	138	39,0	26,9	3,60	21,4	8,5
2552 - 524	172	39,0	27,9	3,90	21,2	7,8
D 9 (témoin)	1 394 kg	37,4	25,0	3,20	20,0	8,0
Réba B 50	124	37,9	25,7	3,70	20,7	7,0
<i>Soumbé × Réba W 296/57¹</i>						
3904 - 1493	177	38,5	27,3	3,90	22,1	7,1
D 9 (témoin)	1 302 kg	37,1	25,2	3,15	20,2	8,0
Réba B 50	126	38,2	26,2	3,70	20,3	6,7

Note. — Les productions des lignées conservées sont statistiquement supérieures (à $P = 0,05$) à celles des deux variétés témoins.

Ces deux descendances seront soumises l'an prochain aux essais interstations.

Essais extérieurs

Essais interstations

Ces essais conduits dans 5 stations (BAMBARI, GOUNOUMAN, GRIMARI, BOSSANGO et POUMBAIDI) mettent en compétition un certain nombre de

descendances qui ont déjà passé avec succès les tests "Station".

La plupart des variétés produisent très bien dans la zone Centre-Est (GOUNOUMAN, BAMBARI, GRIMARI) mais sont inférieures au témoin Allen dans la région Nord-Ouest. Parmi les trois ou quatre variétés possibles, c'est Réba BTK 12 qui a les meilleures fibres et c'est BJA 592 qui possède le rendement à l'égrenage le plus élevé.

Stations et critère	Variété								
	BTK/12	BJA 592	E 40 × W 296	Soumbé × W 296 ²	HAR 44-2 bulk 63	A 151 Réba	B 50	Témoins	
								D 9	A 333-57
<i>Production (% T.)</i>									
GOUNOUMAN	112 +	121 +	128 +	114 +	103	—	101	1 073	—
BAMBARI	150 +	183 +	151 +	140 +	109	108	112	1 479	—
GRIMARI	138	146	134	137	114	—	117	1 962	—
BOSSANGO	75 —	83 —	92	90	94	91	98	—	1 025
POUMBAIDI	85 —	104	101	90 —	90 —	97	96	—	879
<i>% F. (20 scies)</i>									
GOUNOUMAN	38,2	40,8	38,6	38,8	42,8	—	38,0	37,6	—
BAMBARI	37,9	40,0	38,0	37,4	40,5	39,0	37,4	36,7	—
GRIMARI	36,6	38,6	36,3	36,3	39,8	—	36,7	36,5	—
BOSSANGO	35,0	38,3	36,2	35,5	40,1	38,7	35,7	—	38,7
POUMBAIDI	35,4	39,0	37,2	36,8	41,0	38,9	36,3	—	39,5
<i>Longueur de la fibre :</i>									
UHML, mm									
GOUNOUMAN	29,0	28,9	27,0	28,8	25,9	—	25,6	24,4	—
BAMBARI	28,0	28,3	27,1	28,0	26,0	27,7	26,0	25,8	—
BOSSANGO	27,2	26,6	23,5	25,0	24,9	25,3	25,1	—	25,4
POUMBAIDI	27,6	27,3	26,0	26,4	25,2	26,9	25,3	—	26,7

Note. — Les signes + et — indiquent, respectivement, des résultats statistiquement supérieurs ou inférieurs au témoin à $P = 0,05$.

Essais régionaux

Zone Centre-Est, 11 essais à 4 variétés :

D 9 BJA 592
Réba B 50
Réba BTK 12
HG 9

Zone Nord-Ouest, 7 essais à 6 variétés :

Allen 333-57 Réba BTK 12 P 14 T 129
Allen 151 Réba Réba B 50
HG 9 BJA 592

Les résultats moyens sont les suivants :

Variété	Production coton-graine % T.	R.E. % F.	Longueur de la fibre UHML mm
<i>Zone Centre-Est (10 essais)</i>			
D 9	600 kg/ha	36,0	23,8
Réba B 50	120 (1)	36,7	25,0
Réba BTK/12	124 (2)	36,7	27,9
HG 9 (8 essais)	100	39,8	24,8
BJA 592 (2 essais)	185 (3)	39,6	27,1 (1 résultat)
<i>Zone Nord-Ouest (5 essais)</i>			
A 333-57	444 kg/ha	38,2	23,3
A 151 Réba	99	37,5	25,3
HG 9	106 (4)	39,8	23,5
Réba BTK/12	94	35,2	26,7
Réba B 50	110 (5)	35,5	24,9
BJA 592 (2 essais)	106	38,1	26,2 (1 résultat)
P 14 T 129 (3 essais)	59	36,6	25,6

(1) 6 résultats statistiquement supérieurs au T. à $P = 0,05$; (2) 8 supérieurs; (3) 2 supérieurs; (4) 3 supérieurs sur 5; (5) 3 supérieurs sur 5.

Réba B 50 et Réba BTK 12 sont les meilleurs dans la zone Centre-Est compte tenu de ce que la variété BJA 592 n'était représentée que dans 2 essais. Les différences par rapport à l'Allen 333-57 sont peu marquées dans le Nord-Ouest.

Après 5 années d'essais, la variété Réba B 50 est définitivement reconnue supérieure à la variété cultivée D 9, tant pour la productivité (125 %), le rendement à l'égrenage (+ 0,5 % F) que pour la longueur de la fibre (+ 1/32" d'inch).

Cette variété présente également toutes les caractéristiques de résistance aux insectes et aux maladies recherchées par sélection à BAMBARI. Les quelque 70 essais mettant en compétition Réba B 50 et D 9 montrent, en outre, que la variété Réba B 50 exprime d'autant mieux la supériorité qu'elle est placée dans de mauvaises conditions.

Cette variété couvrira 16 400 ha la prochaine campagne et remplacera progressivement le D 9 dans la zone Centre-Est.

PROGRAMMES SPÉCIAUX

Transfert des gènes glandless

Ce programme, entrepris pendant la campagne 1964, vise à transmettre le caractère glandless aux meilleures variétés cultivées en R.C.A., Réba B 50, Réba BTK 12 et Allen 333-57. La méthode du backcross est utilisée pour ce transfert.

Tranfert des gènes nectariless

L'absence de glandes à nectaires pourrait être en

relation avec une certaine résistance aux chenilles des capsules.

Un programme d'étude de cette résistance et de transfert de ces gènes par croisements successifs aux meilleures variétés de R.C.A. a été entrepris pendant cette campagne.

Sélection "durée de capsulaison"

La relation qui existe entre la durée de capsulaison et le taux de pourritures des capsules est l'un des buts d'étude de la section de Phytopathologie.

La section de Génétique sélectionne des variétés à durée de capsulaison différente destinées à la poursuite de ce travail et étudie la possibilité d'utiliser ce caractère dans un programme de sélection.

Estimation du taux d'allogamie

Cette étude fut effectuée en utilisant le caractère "présence de glandes à gossypol" (glandled) comme marqueur - résultats :

1° Taux d'allogamie maximum.

Il est de l'ordre de 15 % dans les conditions de la Station de BAMBARI pour un champ traité aux insecticides.

2° Taux d'allogamie en fonction de la distance.

Le pourcentage de fécondation croisée qui est de l'ordre de 15 % pour des plants voisins décroît ensuite pour se stabiliser à 1 % pour des plants séparés de 200 mètres (étude même jusqu'à 400 mètres).

TECHNOLOGIE COTONNIÈRE

Plusieurs dizaines d'essais comparatifs furent effectués pour comparer l'égrenage réalisé à l'aide de l'égreneuse 20 scies à celui des égreneuses 80 scies des usines. La mise au point de la technique d'échantillonnage a demandé quelques travaux, puis on a procédé aux essais d'égrenage à la "20 scies" des échantillons hebdomadaires provenant des usines de la R.C.A.

On a entrepris des études sur l'humidité des cotons-graines à l'achat et sur les pertes, ou gains, d'humidité pendant l'égrenage en usine. Les cotons de la zone Centre-Est sont plus humides (7 à 9 %) à l'achat que ceux de la zone Nord-Ouest (6 à 6,5 %). On a montré que, à chaque degré d'humidité d'un coton-graine en équilibre hygroscopique avec le milieu, correspond un degré d'humidité de la graine plus fort et un degré d'humidité de la fibre plus faible, contrairement à l'hypothèse courante selon laquelle la fibre serait au même degré hygro-métrique que le coton-graine.

1° Etude de la relation entre l'humidité du coton-graine et celle des graines.

Le coton-graine et les graines sont liés par une relation qui se traduit par la droite de régression

$$Y = 0,08 + 1,086 X$$

Y = humidité des graines.

X = humidité du coton-graine.

Le coefficient de corrélation $r = 0,96$ est hautement significatif et très fort. La pente très voisine de 1 indique que dans l'intervalle considéré, la droite de régression est pratiquement parallèle à la droite d'équivalence et donc que l'écart entre l'humidité de la graine et celle du coton-graine est constant.

Par différence il sera possible, connaissant l'humidité de la graine, celle du coton-graine et le rendement à l'égrenage de calculer l'humidité de la fibre avant l'égrenage.

2° Etude de la relation entre l'humidité du coton-graine et celle de la fibre avant l'égrenage.

Dans un coton en équilibre, le coton-graine et la fibre sont liés par une relation qui se traduit par la droite de régression

$$Y = 0,22 + 0,808 X$$

Y = humidité de la fibre

X = humidité du coton-graine.

Le coefficient de corrélation $r = 0,84$ est hautement significatif. A chaque valeur de l'humidité du coton-graine correspond une valeur de l'humidité de la fibre avant l'égrenage qui est inférieure à celle du coton-graine. La droite de régression peut être considérée comme étant la droite d'équilibre du coton-graine et de la fibre avant l'égrenage.

3° Etude de la relation entre l'humidité du coton-graine et celle de la fibre après l'égrenage.

La relation trouvée :

$$Y = 1,09 + 0,596 X$$

Y = humidité de la fibre

X = humidité du coton-graine.

avec $r = 0,79$, est notablement différente de la précédente considérée comme étant la droite d'équilibre.

L'humidité de la fibre a donc varié en cours d'égrenage sous l'influence de divers facteurs en particulier l'humidité relative de l'air.

4° Relation entre les pertes ou gains à l'égrenage, la teneur en humidité du coton-graine et l'humidité relative de l'air.

y = pertes ou gains d'humidité pendant l'égrenage.

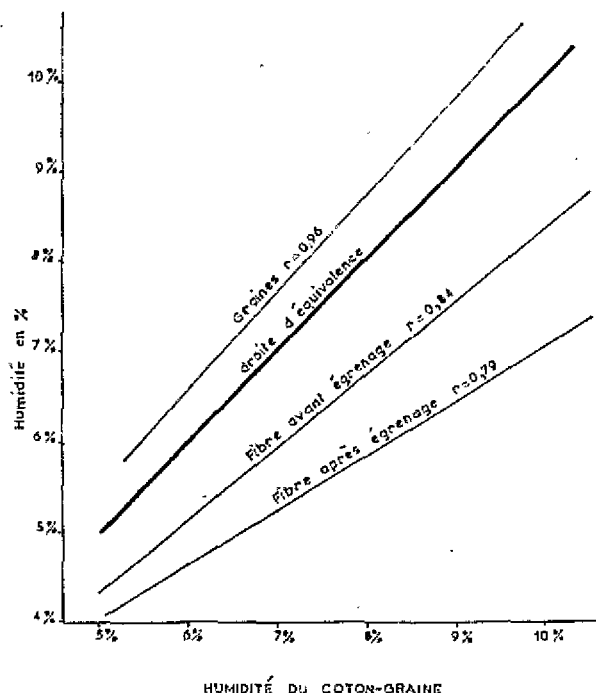
x_1 = humidité du coton-graine.

x_2 = humidité atmosphérique pendant l'égrenage.

L'équation de régression multiple trouvée est la suivante :

$$y = 1,7117 - 0,4538 x_1 + 0,0237 x_2$$

Cette équation permet de calculer les pertes ou gains d'humidité de la fibre à l'égrenage pour toutes les valeurs de l'humidité du coton-graine et de l'humidité atmosphérique de l'air.



SECTION D'AGRONOMIE GÉNÉRALE

L'expérimentation agronomique a porté sur les deux grands problèmes qui conditionnent la fertilité d'un terrain, la conservation de la structure du sol et la fertilisation minérale.

CONSERVATION DE LA STRUCTURE DU SOL ET TECHNIQUES CULTURALES

Essais de jachères et de pâturages

Essai de durée de jachère

Cet essai mis en place en 1958 permet de tester les durées de jachère de 0, 2, 3 et 4 ans avec la rotation :

- 1^{re} année : coton.
- 2^e année : arachides puis sésame ou paddy.
- 3^e année : coton.

avec une fumure organique ou une fumure minérale en première année. Les cotonniers de troisième année reçoivent une fumure minérale complémentaire.

Les résultats 1964 et 1965 nous permettent de comparer les durées de 0 et 4 ans de jachères sur le cotonnier de première année :

	Fumier	Fumure minérale	Moyenne
Sans jachère	1 576	1 233	1 405
4 ans de jachère	1 418	1 532	1 435
Moyenne	1 496	1 383	

Les deux durées de jachères et les deux types de fumure ont des effets identiques. Sans jachère, le fumier semble donner un résultat supérieur à la fumure minérale.

Les résultats obtenus avec le cotonnier de troisième année, pendant les campagnes 1964 et 1965, nous permettent également la comparaison des effets de 0, 2 et 3 ans de jachères, des effets résiduels des deux types de fumure de première année et de connaître l'effet de la fumure complémentaire de troisième année.

Les trois durées de jachères sont équivalentes :

- Sans jachères : 1 447 kg/ha
- 2 ans de jachère : 1 405 kg/ha
- 3 ans de jachère : 1 261 kg/ha

Les effets résiduels des deux types de fumure de première année sont équivalents.

- Fumier : 1 459 kg/ha.
- Fumure minérale : 1 283 kg/ha.

L'effet de la fumure complémentaire de troisième année est important :

- Sans fumure : 1 172 kg/ha.
- Avec fumure : 1 570 kg/ha.

Cette fumure complémentaire correspond à la formule vulgarisée pour la Ouaka.

- 100 kg/ha de phosphate bicalcique.
- 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque.
- 50 kg/ha de perlurée.

Des symptômes de déficience potassique sont apparus en 1965 sur les parcelles en culture sans jachère depuis 1958. Les analyses foliaires semblent confirmer l'hypothèse de l'apparition de besoins en potassium. Ce problème est à suivre de près.

Essai de nature de plantes de jachères pâturées

Cet essai a été mis en place en 1958, année de la mise en jachères ; les cycles de culture ont commencé en 1962 :

- 1962 - 2^e cycle : coton + fumure
- 1963 - 1^{er} cycle : arachide + maïs
- 2^e cycle : repousse des jachères
- 1964 - 1^{er} cycle : pâture
- 2^e cycle : coton + fumure
- 1965 - 2^e cycle : paddy.

L'ensemble des résultats nous permet de dire que la meilleure plante de jachère pâturée est le *Stylosanthes gracilis* fertilisé avec la formule suivante :

- 100 kg/ha de perlurée
- 400 kg/ha de phosphate bicalcique.

Les jachères du centre de la Station seront commencées en *Stylosanthes*. Le problème de la fertilisation minérale sera à préciser au moment de leur remise en culture, en 1970.

Essais d'assolement

Essai d'assolement coton, Service de l'Agriculture-I.R.C.T.

Dans cet essai mis en place en 1961, on compare l'assolement Banda traditionnel à 3 assolements associant cotonnier et cultures vivrières avec des temps de jachères différents (voir *Cot. Fib. Trop.* XX, 1, p. 74, 1965).

Comme les années précédentes, l'effet de la fumure est important dans l'assolement 1 (assolement Banda) :

- Témoin : 1 117 kg/ha
- Fumure : 1 411 kg/ha = Témoin + 294 kg/ha.

Par contre, nous constatons un effet inverse des années précédentes dans l'assolement 4 : une chute de rendement après arachides-maïs, par rapport au coton venant après sésame ou paddy.

Les analyses foliaires apportent les renseignements suivants : teneurs en azote un peu faibles ; teneurs en phosphore correctes ; teneurs en soufre élevées. Comme l'an dernier, nous constatons une chute importante des teneurs en potassium avec l'intensité de la culture. Mais le niveau le plus bas est encore relativement élevé.

Essai d'assolement coton-*Hibiscus sabdariffa*

L'*Hibiscus* en tête de rotation semble entraîner une chute de rendement du coton de troisième année. Deux *Hibiscus* dans la même rotation, séparés par une année de cultures vivrières, conduisent à une chute de rendement assez importante de l'*Hibiscus* de troisième année. Ce résultat peut être considéré comme valable étant donné que les deux parcelles de la combinaison *Hibiscus*-arachides-*Hibiscus* sont encadrées chacune par deux parcelles de la combinaison cotonnier-arachides-*Hibiscus*, ce qui donne comme résultats :

Cotonnier-arachides-*Hibiscus* : 3 103 kg/ha = 100,0
Hibiscus-arachides-*Hibiscus* : 2 278 kg/ha = 73,4

Cette dernière solution nous semble donc à proscrire.

Détermination de la place optimum du cotonnier dans la rotation

Les observations faites depuis un certain nombre d'années sur la Station nous avaient montré que le cotonnier n'est pas à sa place optimum en tête de rotation. Le problème revenait à déterminer le type de culture, vivrière certainement, qui pourrait convenir à cette place. Les résultats 1965 montrent que la solution empirique adoptée actuellement (cotonnier en tête de rotation, suivi de deux cycles de cultures vivrières) est la seule pratiquement réalisable.

Essai de culture continue

Cet essai, mis en place en 1956, a été cultivé chaque année en cotonnier.

Résultats de 1965.

Traitements	Production de coton-graine		% de 1956
	kg/ha	% T.	
1. Témoin, sans fumure ni paillis	1 084	100	80
2. Paillis	1 258	116	74
3. Fumier (1)	2 010	185	103
4. Fumier + Paillis	2 105	194	100
5. Engrais minéraux (2)	2 032	187	125
6. Engrais minéraux + Paillis	1 968	181	99
7. Engrais + Fumier + Paillis	2 393	220	106
8. Engrais + Fumier	2 323	214	119
d.s. à P = 0,05	293	27	

(1) Fumier : 20 t/ha apportées avant le labour de mai.

(2) Engrais minéraux : 200 kg sulfate d'ammoniaque

— 190 kg phosphate bicalcique + 30 kg Urée, pour un ha.

Après 10 ans de culture cotonnière continue, nous constatons que les traitements contribuant à une bonne nutrition minérale, sous forme de fumier ou d'engrais minéraux, ont maintenu la fertilité mesurée par la production de coton-graine, et même auraient tendance à l'augmentation dans le cas d'engrais minéraux (traitements 5 et 8).

Essais de techniques culturales

Essai de dates de semis des variétés B 50 et D 9

Le but de cette expérimentation commencée en 1963 était de comparer le B 50 au D 9 à différentes dates de semis. Quatre essais ont été réalisés, trois à BAMBARI et un à GRIMARI.

L'ensemble de cette expérimentation nous donne les résultats ci-dessous :

Dates de semis	D 9		B 50	
	kg/ha	% 15 juin	kg/ha	% 15 juin
15 juin	1 535	100	1 686	100
1 ^{er} juillet	1 465	95,4	1 587	94,1
15 juillet	1 275	83,1	1 391	82,5
1 ^{er} août	1 069	69,6	1 152	68,3

Le B 50, malgré une plus grande précocité, a le même comportement que le D 9 vis-à-vis de la date de semis et doit être semé au cours de la dernière décade de juin.

Essai de désherbage chimique

Quatre produits, Diuron, Herban, Prométryne et Tréflan étaient mis en comparaison avec un témoin sarclé. Ces différents produits ont peu ou pas d'influence sur les rendements en coton-graine. Lorsque cette influence existe (Herban et Prométryne), elle est toujours positive.

Des essais de prévilgarisation en culture motorisée et attelée avec le Tréflan ont permis de retarder les sarclages jusqu'au buttage, soit pendant 50 jours. C'est un résultat très encourageant qui demande à être confirmé.

Les résultats complets de l'expérimentation en laboratoire et en champ feront l'objet d'une publication particulière dans cette revue.

FERTILISATION MINÉRALE

Notre programme de fertilisation minérale comprend :

- la recherche de la dose d'engrais offrant la rentabilité maximum.
- l'étude de l'évolution de la fumure au cours des rotations.
- la comparaison de différentes formules commerciales.

Essais de doses d'engrais

La détermination de la dose d'engrais offrant le maximum de rentabilité est abordée au sein d'une rotation de 4 ans et dans deux conditions différentes : culture mécanisée et culture manuelle.

1^{re} année : coton fumé

2^e année : deux cycles de cultures vivrières non fumées.

3^e année : coton fumé.

4^e année : deux cycles de cultures vivrières non fumées.

En 1965, nous avons terminé l'étude de la première partie portant sur l'effet direct de la fumure sur le cotonnier de première année et sur son effet résiduel sur les deux cycles de cultures vivrières de deuxième année de la rotation.

L'ensemble des résultats 1961-1965 est résumé dans le tableau ci-dessous :

Doses	Engrais					Revenus coton + Vivres (1)		Bénéfice moyen annuel avec l'apport d'engrais	
	Urée	Sulfate d'ammo- niaque	Phos. bic.	SO ₄ K ₂	Prix	Méca- nisée	Manuelle	Mécanisée	Manuelle
Témoin ..	—	—	—	—	—	46 200	47 800	—	—
3 000	33	37	34	—	4 650	52 300	56 300	1 950	3 350
6 000	47	94	103	—	9 060	58 000	61 000	2 740	4 140
9 000	32	179	168	—	13 320	61 700	—	2 180	—
12 000	15	269	224	—	17 400	63 900	—	300	—
15 000	—	336	271	93	21 300	64 700	—	2 800	—

(1) Coton-graine à 26 F/kg ; arachides à 14 F/kg ; sésame à 23 F/kg.

La formule dite à 6 000 équ./ha offre une rentabilité légèrement supérieure à la formule à 3 000 équ./ha, que ce soit en culture mécanisée ou en culture manuelle. Le fait que cette formule, en augmentant la production totale, contribue au développement de l'économie générale, nous incite à la préconiser pour la vulgarisation.

Nous rappelons que pour la Ouaka, elle est pratiquement réalisée par la composition suivante :

100 kg/ha de phosphate bicalcique
100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque
50 kg/ha de perlurée.

L'étude de l'effet de la fumure sur le cotonnier de troisième année et de son effet résiduel sur les deux cycles de cultures vivrières de quatrième année est en cours. Les résultats partiels déjà acquis laissent supposer que le niveau de rentabilité optimum serait plus élevé que pour les deux premières années de culture.

Etude de l'évolution de la fumure minérale au cours des rotations

Cette étude est entreprise en 1965 par un essai de diagnostic des déficiences minérales conduit de façon pérenne.

Les premiers résultats confirment le fait que les besoins en soufre et en potassium sont nuls pour un cotonnier venant en troisième année de culture. Les seuls éléments à prendre en considération sont l'azote et le phosphore. Les résultats ci-dessous d'un essai "par soustraction" le montrent :

Traitements	Production de coton-graine	
	kg/ha	% T.
Témoin	1 270	100
NSPK	1 750	137,3
-SPK (-N)	1 373	123,8
N-PK (-S)	1 313	143,1
NS-K (-P)	1 530	120,5
NSP- (-K)	1 776	139,8
d.s. à P = 0,05	292	23

Un deuxième essai, tenant compte des observations faites à partir des analyses foliaires, vérifie ce résultat :

Traitements	Production de coton-graine	
	kg/ha	% T.
Témoin	1 050	100
Ancienne formule : 100/100/50 (Sul- fate d'ammoniaque/Phosphate bi- calcique/Urée)	1 504	143
2 ^e formule : 100/200 (Urée/Phos- phate bicalcique)	1 621	154

Cet essai a été également réalisé sur un cotonnier venant en troisième année de rotation.

Ces premiers résultats montrent qu'il y a dans ce domaine une expérimentation aussi intéressante qu'importante à conduire.

Essais de formules d'engrais

Trois traitements sont comparés : un témoin sans engrais, la fumure classique 200 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 100 kg/ha de phosphate bicalci-

que et une seconde formule proposée pour les programmes de productivité : 200 kg/ha d'un mélange de 60 parties de sulfate d'ammoniaque et de 40 parties de phosphate d'ammoniaque. Les résultats sont les suivants :

Objets en kg/ha	Production coton-graine		Recettes supplémentaires F	Coût de l'engrais F	Bénéfice du cultivateur en F
	kg/ha	% T.			
Témoin sans engrais	1 033	100	—	—	—
200 sulfate d'ammoniaque + 100 phosphate bic. ..	1 634	159	14 326	11 250	3 076
120 sulfate d'ammoniaque + 80 phosphate d'am. ...	1 646	151	14 638	8 600	6 038

Les deux formules ont la même efficacité mais la seconde offre une rentabilité meilleure.

Essai de nature d'engrais phosphaté

Les renseignements fournis par cet essai dans le quel étaient comparés : phosphate monocalcique, phosphate bicalcique, trois métaphosphates et le phospal à dose égale de P_2O_5 et inclus dans une

fumure équilibrée, corroborent ceux des deux campagnes passées, à savoir :

- le phosphate bicalcique donne le meilleur résultat.
- parmi les métaphosphates, la forme soluble dans l'eau a un effet voisin de celui du bicalcique.
- le phospal donne le moins bon résultat.

Cette expérimentation sera reprise en 1966 sous une forme très simplifiée.

SECTION D'ENTOMOLOGIE

ÉVOLUTION DU PARASITISME

Les observations précédentes ont été complétées par les renseignements tirés de l'examen des captures faites dans 2 pièges lumineux et par l'analyse des sorties de *Platyedra* en diapause.

a) PHYLLOPHAGES.

Cosmophula flava et *Prodenia litura* sont rares dans les cultures pendant toute la campagne cotonnière bien que la première espèce ait été très fréquente en septembre dans l'Ouham. Les autres chenilles phyllophages : *Diacrisia sp.*, *Sylepta derogata*, *Acontia graellsii* n'ont été capturées qu'en de très rares occasions.

Les Orthoptères et Chrysomélides, pas plus que *Lagria sp.*, n'ont été notés commettant des dégâts pendant la durée du cycle du cotonnier.

b) INSECTES PIQUEURS.

Lygus vosseleri est rare : quelques larves récoltées dans les écimages de la première quinzaine de septembre.

Dysdercus supersticiosus : présent en fin de campagne.

Empoasca facialis : populations faibles même sur les variétés sensibles ; maximum en début novembre.

c) ACARIENS.

Hemitarsonemus latus : aucun développement n'a été enregistré.

d) CHENILLES DES CAPSULES.

Heliothis armigera et *Earias spp.* sont peu nombreux dans les parcelles non traitées, les populations sont inférieures à 3 000 chenilles à l'hectare.

Diparopsis watersi est présent dans les organes fructifères du 14 septembre à la fin des récoltes, le maximum de population, 5 500 chenilles à l'hectare, est noté fin octobre-début novembre.

Platyedra gossypiella, très rare jusqu'en fin octobre voit sa population atteindre près de 20 000 chenilles à l'hectare puis diminuer légèrement jusqu'à la fin de la campagne.

Le tableau ci-après donne une comparaison des populations de vers roses et des pourritures pour les trois dernières années et sous trois protections insecticides différentes.

	Pas de protection	Protection standard (5 pulvérisations)	Protection subtotale
1963 % vers roses ..	73,5	52,3	14,4
% pourritures	18,6	38,0	38,4
(var. D 9) rdt kg/ha ..	294	1 229	2 532
IP	0,191	0,478	0,770
1964 % vers roses ..	46,6	12,1	1,0
% pourritures	46,1	55,0	39,3
(var. D 9) rdt kg/ha ..	1 183	2 074	2 530
IP	0,519	0,691	0,814
1965 % vers roses ..	28,8	4,0	0,9
% pourritures	47,7	33,2	15,7
(var. B 50) rdt kg/ha ..	1 624	1 980	2 351
IP	0,683	0,812	0,897

e) PREDATEURS ET PARASITES.

Quelques rares *Dryinidae* parasites d'*Empoasca facialis* sont observés fin août et début septembre.

A partir de la fin octobre et en novembre signa-

lons la présence des *Deraeocoris sp.*, larves récoltées dans les écimages.

En ce qui concerne les autres prédateurs : *Nabidae*, *Reduviidae*, *Geocoris sp.*, *Anthocoridae*, *Staphylinidae*, etc., les récoltes sont peu nombreuses.

ÉTUDES SUR LES *Dysdercus*

Cinq espèces du genre *Dysdercus* sont présentes à BAMBARI : *superstitiosus* à taches, *superstitiosus* à bande, *melanoderes*, *nigrofasciatus* et *haemorrhoidalis*. Les deux dernières espèces sont assez rares. *D. melanoderes* fréquente dans les régions forestières du Sud-Est se développe sporadiquement certaines années dans les cotonneraies de BAMBARI.

Sous le taxon *superstitiosus* sont confondues deux espèces, l'une avec une tache sur chaque corie, l'autre avec cette tache remplacée par une bande. Une étude précise sur ce sujet sera publiée dans le prochain bulletin de *Coton et Fibres tropicales*.

Après des observations sur l'évolution des populations du cotonnier, sur les dégâts causés, sur les relations entre l'âge des capsules et la nutrition des *Dysdercus*, sur la migration et la mobilité des *Dysdercus*, sur la nutrition des larves dans les champs de cotonniers, l'étude aborde le problème des prédateurs et parasites et celui du cycle annuel.

Prédateurs et parasites

a) Prédateurs : A BAMBARI, plusieurs prédateurs peuvent se nourrir de larves ou d'adultes de *Dysdercus*, des *Reduviidae* : *Phonoctonus lutescens*, *P. fasciatus*, *Hediorcoris tibialis*, *Rhinocoris albipilosus*, *R. segmentarius* et des *Pyrrhocoridae* : *Odontopus sexpunctatus* et *Antilochus* sp. Pendant toute l'année, il ne fut observé qu'un ou quelques individus de ces différentes espèces.

Signalons qu'*Hemipteroseius indicus* fut observé sur les tergites abdominaux des *Dysdercus* où il vit en colonie. Ces acariens ne semblent guère gêner les insectes sur lesquels ils vivent. Un autre acarien se rencontre parfois fixé par les parties buccales sur les tergites abdominaux des adultes : il est rare qu'il y en ait plus d'un par adulte.

b) Parasites : la mise en élevage d'insectes provenant de la campagne a permis d'obtenir des parasites endophages, appartenant à la famille des *Tachinidae*, probablement des *Phasiinae*; l'une de ces espèces est de beaucoup la plus fréquente; les femelles fixent leurs œufs sur les téguments des *Dysdercus* adultes, presque toujours sur les fémurs postérieurs ou sur les sternites abdominaux. Il est assez rare de trouver plus d'un œuf de tachinaire par adulte. En novembre, 11,11 % des adultes de *Dysdercus* étaient porteurs d'œufs de Tachinaire.

Cycle annuel

Parmi les plantes-hôtes, certaines sont cultivées toute l'année autour des habitations (*Hibiscus esculentus*, *H. sabdariffa*). Elles hébergent en permanence des *Dysdercus* où ils peuvent être considérés comme monœciques. D'autres plantes (*Sterculia setigera*, *S. tragacantha*, *Bombax buonopozense*) qui ont une période de fructification déterminée ne peuvent nourrir les *Dysdercus* que pendant une période. Les *Dysdercus* fréquentant ces plantes doivent se comporter en polyœciques. Un de leurs cycles annuels possibles pourrait être : *Gossypium hirsutum* cultivé, *Sterculia setigera*, *Bombax buonopozense*, *Zea* maïs cultivé, *Gossypium hirsutum* cultivé.

EXPÉRIMENTATION INSECTICIDE

Essais de produits

Deux essais de comparaison de produits furent mis en place. Une expérimentation portant sur l'étude de la grandeur des échantillons de divers critères d'efficacité a fourni des résultats sur l'efficacité de deux préparations phytopharmaceutiques. L'activité des différents insecticides est jugée par comparaison à un étalon : l'Endrine à la dose de 400 g/ha de matière active.

Le dispositif expérimental est réalisé en blocs au hasard. 8 répétitions.

Les applications insecticides ont été effectuées avec des pulvérisateurs individuels à pression préalable, munis de détenteurs et équipés de rampes à 4 buses permettant le traitement simultané de 2 rangs de cotonniers. Ils assuraient un débit d'environ 80 litres à l'hectare.

Les parcelles avaient une longueur de 25 mètres et une largeur de 12 lignes de cotonniers semés à un écartement de 90 cm.

Les 4 applications des différents traitements furent faites les 80, 96, 111 et 126^e jour après le semis (6 et 7 juillet).

Essai n° 1

Toutes les formulations comparées à l'étalon contenaient une même quantité de DDT. Les insecticides testés et les résultats obtenus dans cet essai sont présentés dans le tableau suivant.

Matière active		Production de coton-graine		% de capsules saines
Dénomination	g/ha	kg/ha	% T.	
Endrine (témoin) (1) ..	— 400	2 448	100	69,12
Carbaryl-DDT (2) ..	750 + 1 000	2 209	90,21	64,60
Endosulfan-DDT (3) ..	600 + 1 050	2 213	90,39	58,33
Phosalone + DDT (4) ..	700 + 1 000	2 256	92,13	59,57
Bidrin-DDT (5) ..	320 + 1 000	2 232	91,17	59,73
Fénitrothion-DDT (6) ..	1 000 + 1 000	2 153	87,94	59,49

(1) ENDRIN (Shell) émulsion à 20 % d'Endrine.

(2) PROSEVOR-DDT (Procida), p.m. à 30 % de Carbaryl (= Sevin) et 40 % de DDT.

(3) THIDEMUL (Péchiney-Progil), émulsion à 20 % d'Endosulfan (= Thiodan) et 35 % de DDT.

(4) ZOLONE (Rhône-Poulenc), émulsion à 350 g/ha de Phosalone + DEDELO (Péchiney-Progil) p.m. 50 % DDT.

(5) BIDRIN (Shell), émulsion à 80 % de Bidrine + DEDELO (Péchiney-Progil) p.m. à 50 % de DDT.

(6) SUMIFENE (Péchiney-Progil), émulsion à 500 g/l de Fénitrothion (= Sumithion) + DEDELO (Péchiney-Progil) p.m. à 50 % de DDT.

Le test statistique de DUNCAN montre que l'Endrine donne un rendement significativement supérieur à tous les autres insecticides entre lesquels il n'y a pas de différence significative ($P = 0,05$).

Essai n° 2

Dans cet essai furent comparées l'efficacité de deux préparations phytopharmaceutiques, Bidrin et DDT-Endosulfan-Fénitrothion, entre elles et à l'étalon. Le tableau ci-dessous donne les doses utilisées et les résultats obtenus dans cette expérimentation.

Matière active		Production coton-graine		% de capsules saines
Dénomination	Dose g/ha	kg/ha	% T	
1. Endrine (témoin) (1) ..	400	2 700	100	60,47
2. Bidrine (2) ..	400	2 539	94,04	47,92
3. DDT-Endosulfan-Fénitrothion (3) ..	1 000-500-250	2 665	98,70	58,96

(1) ENDRIN (Shell) : émulsion à 20 % d'Endrine.

(2) BIDRIN (Shell) : émulsion à 80 % de Bidrine.

(3) L.P. 65/36 (Péchiney-Progil) : émulsion à 30 % de DDT, 15 % d'Endosulfan et 7,5 % de Fénitrothion.

A $P = 0,05$, les traitements 1 et 3 ne diffèrent pas entre eux et sont supérieurs à l'objet 2.

L'Endrine est statistiquement supérieure au Carbaryl-Trichlorfon.

Essai n° 3

Dans cette expérimentation, deux insecticides furent utilisés, l'Endrine et le Carbaryl-Trichlorfon. Les doses utilisées et les résultats obtenus sont montrés dans le tableau ci-après.

Matière active		Production coton-graine	
Dénomination	Dose g/ha	kg/ha	% T
Endrine (témoin) (1) ..	400	1 387	100
Carbaryl-Trichlorfon (2) ..	600-300	1 763	93,93

(1) ENDRIN (Shell) : émulsion à 20 % d'Endrine.

(2) PROSEVOR-TRICHLORFON : p.m. à 50 % de Carbaryl et 25 % de Trichlorfon (= Dipterex).

Essais de doses

Dans un essai fut étudiée l'efficacité de deux doses d'Endosulfan-DDT. Le dispositif expérimental, la grandeur des parcelles, la réalisation et les dates des 4 applications du traitement sont les mêmes que ceux des essais de comparaison de produits.

Les résultats de cette expérimentation sont inscrits dans le tableau suivant :

Matière active		Matière active g/ha	Rdt en kg/ha	Rdt en % de l'étalon	% de capsules saines
Endrine (témoin)	(1) ..	400	1 913	100,0	57,19
Endosulfan-DDT	(2) ..	500- 875	1 874	97,9	53,61
Endosulfan-DDT	(3) ..	700-1 225	1 876	98,0	52,46

(1) ENDRIN (Shell) : émulsion concentrée à 20 %.

(2) THIDEMUL (Péchiney-Progil) : émulsion concentrée à 20 % d'Endosulfan et 35 % de DDT.

Les différences ne sont pas statistiquement significatives.

Récapitulation de l'expérimentation insecticide des dernières années

Ni cette campagne, ni les précédentes n'ont révélé de formulation insecticide plus efficace que l'Endrine.

La Bidrine, seule ou associée au DDT, testée au cours des deux dernières campagnes a donné des rendements significativement inférieurs à ceux de l'Endrine. Notons cependant qu'en 1965, la formulation Bidrine-DDT n'était pas différente statistiquement de l'Endosulfan et du Carbaryl-DDT qui habituellement ont une efficacité statistiquement équivalente à l'Endrine.

La Phosalone, associée ou non au DDT, donne lieu aux mêmes considérations que celles écrites à propos de la Bidrine.

Le Fénitrothion devra encore être expérimenté pour déterminer si son efficacité est de même valeur que celle de l'Endrine.

Le Dipterex seul, ou associé au DDT ou au carbaryl, ne présente pas une efficacité satisfaisante.

Néanmoins, les résultats obtenus ces cinq dernières années montrent la quasi-équivalence d'efficacité — jugée par la production de coton-graine — entre :

Endrine
Endrine + DDT (200 + 1 000 g)
Endosulfan + DDT (500 + 1 000 g)
Carbaryl - Ioxaphène
Carbaryl - DDT (700 + 1 000 g)

Si l'on considère la toxicité de ces formulations vis-à-vis des êtres à sang chaud, le Carbaryl-DDT est le moins toxique, suivi par l'Endosulfan-DDT et l'Endrine-DDT ; l'Endrine est l'insecticide le plus toxique. Les formulations à base de Fémitrothion et de Phosalone qui demandent des tests complémentaires, ont une toxicité moins élevée que le Thiodan-DDT.

SECTION DE PHYTOPATHOLOGIE

DÉSINFECTION DES SEMENCES

Essais de produits

Essai n° 1 — Produits uniquement fongicides-bactéricides.

GRANOPERA AMAC :

- 1,2 % de mercure : combinaison de
- 1,3 % d'éthoxybutylmercure iodure et de
- 1,0 % d'éthoxypropylmercure chlorure.

ORGANIL PROCIDA :

- 75 % de Carbatène : mélange de
- 80 % de poly (éthylène bis Thiurame disulfure) et
- de 20 % de poly (éthylène bis Thiurame monosulfure).

SEMAN PROCIDA :

- 35 % de Carbatène + 5 % hexachlorobenzène (H.C.B.).

MAIZAN PROCHIM :

- 50 % de Thirame + 10 % H.C.B.

MAIZAN DOUBLE PROCHIM :

- 50 % de Thirame + 10 % H.C.B. +
- 25 % Anthraquinone.

DITHANE M-45 MINOC

- 48 % Mancorebe (éthylène bis dithiocarbamate complexe de zinc et de manganèse + 20 % Lindane +
- 20 % Anthraquinone).

LS - 63-319 PECHINEY-PROGIL produit expérimental.

ORTHO-PHALTAN 75-SP CALIFORNIA CHEMICAL S.A. :

- 75 % de Phaltane (N - trichlorométhyl-thiophthalimide).

ORTHO-DIFOLATAN 80-CALIFORNIA CHEMICAL :

- 80 % de N- (1,1 - 2,2 - tetrachloroéthylsulfenyl) Cis -
- + cyclohexène 1,2 - dicarboximide.

Produit et dose	Nombre de plants présents			Production coton-graine
	à 15 j.	à 30 j.	à la récolte	
		En % du témoin		
Maïzan double 0,4 % ..	106,5	103,2	100,5	105,3
Ortho-Phaltan 75 SP 0,3 % ..	95,5	95,6	101,1	104,8
Ortho-Difolatan 80 0,4 % ..	99,3	100,3	100,6	103,2
Maïzan 0,4 % ..	109,7	110,8	102,4	103,1
Dithane M - 45 0,4 % ..	108,4	109,4	102,4	101,7
Seman 0,4 % ..	104,0	105,3	100,6	101,5
Organil 0,4 % ..	100,9	101,3	100,3	100,2
Témoin non traité —	59,3	53,4	38 600 kg/ha	1 848 kg/ha
Granopéra 0,4 % ..	100,4	100,8	99,8	98,6
LS 63-319 0,1 % ..	104,4	106,7	101,1	97,3
d.s. à P = 0,05	4,5	4,8	—	—
P = 0,01	6,0	6,4	—	—

Dans les conditions de l'essai, les produits associés à une meilleure levée que celle du témoin sont :

Maïzan, Dithane M-45, Maïzan double

Essai n° 2 — Produits fongicides et diplopodocides.

DIELDREX A SHELL :

- 1,25 % de mercure sous forme d'acétate de phényl-
- mercure et de chlorure d'éthylmercure + 20 % de
- dieldrine.

ORGANIL A PROCIDA

- 50 % de Carbatène + 20 % de d'Aldrine.

ORGANIL D PROCIDA :

- 50 % de Carbatène + 20 % de Dieldrine.

ORGANIL H PROCIDA :

- 50 % de Carbatène + 20 % d'Heptachlore.

SEMAN LINDANE PROCIDA :

- 35 % de Carbatène + 5 % H.C.B. + 20 % de Lindane.

MAIZAN TRIPLE PROCHIM :

- 50 % de thirame + 10 % H.C.B. + 20 % d'Anthraqui-
- none + 20 % de Lindane.

POUDRE PROCHIM :

- 1,5 % de mercure : combinaison de l'acétate de phé-
- nylmercure + 25 % d'Heptachlore.

L.P. 64/1027 PECHINEY-PROGIL :

- 5 % d'acétate de phényl-mercure + 15 % de Lindane.

Produit et dose		Nombre de plants présents			Production coton-graine
		à 15 j.	à 30 j.	à la récolte	
			% du témoin non traité		
Dieldrex A	0,4 ‰ ..	118,1	118,1	105,7	101,0
LP 64-1027	0,4 ‰ ..	114,2	114,4	102,9	97,8
Organil D	0,4 ‰ ..	113,0	113,9	105,4	101,3
Organil A	0,4 ‰ ..	113,7	113,7	104,6	106,3
Maïzan triple	0,4 ‰ ..	113,9	113,0	105,3	105,1
Seman lindane	0,4 ‰ ..	111,0	111,9	105,3	102,7
Organil D	0,5 ‰ ..	111,2	111,1	103,4	107,8
Organil H	0,4 ‰ ..	109,7	109,5	103,3	103,4
Poudre Prochim	0,4 ‰ ..	108,7	107,7	104,1	103,3
Organil D	0,3 ‰ ..	100,9	100,2	103,5	103,5
Témoin non traité	— ..	59,3	59,0	38 900 kg/ha	1 963 kg/ha
d.s. à P = 0,05		6,9	6,3	2,8	—
P = 0,01		9,1	8,4	—	—

Tous les produits protègent efficacement la levée des plantules, sauf la poudre Prochim et l'Organil D à 0,3 ‰. Le meilleur produit est, dans l'ensemble, le Dieldrex A.

Essais en culture traditionnelle

Dans les 3 essais implantés, 1 en culture à la houe, 2 en culture attelée, les comptages de levée donnent des résultats positifs. Dans un essai de culture attelée, le Dieldrex A et la Dieldrine ont donné des résultats très supérieurs au Témoin, ce qui montre que les diplopes peuvent également jouer un rôle important en culture traditionnelle.

Essais interstations

Pour la quatrième année consécutive, une série d'essais ont été mis en place dans différentes Stations d'Afrique Centrale, BAMBARI, GRIMARI et BOS-SANGOA en République Centrafricaine; BÉBEDJIA, TIKEM au Tchad; GUÉTALÉ au Cameroun.

Les essais mis en place sur le même schéma, avec les mêmes semences désinfectées à BAMBARI comportent les mêmes observations. Les produits utilisés sont les suivants :

Agrosan 5 W 0,30 ‰
Dieldrex A 0,40 ‰
Dieldrine 50 ‰ 0,25 ‰
Organil D 0,40 ‰

Des résultats sont particulièrement spectaculaires dans les Stations de TIKEM, BÉBEDJIA et GUÉTALÉ (attaque sévère de diplopes).

Le Dieldrex A se révèle le meilleur à TIKEM et à GUÉTALÉ; à BÉBEDJIA, la désinfection des semences à la Dieldrine double le chiffre de la récolte.

TRIAGE MÉCANIQUE DES GRAINES

L'an dernier des essais réalisés avec des graines triées à BRUXELLES par la COTONCO et réparties en 8 classes suivant leur densité, avaient donné des résultats intéressants quant à la levée et à la productivité. Cinq essais pratiques de confirmation avec 3 variétés mettant en comparaison les fractions les meilleures avec les graines habituellement distribuées ont été mis en place et étudiés cette année. Le triage a été fait par la COTONCO à BRUXELLES; les graines du lot « non trié » ont également été envoyées en Belgique.

Variété et critère	Emplacement des essais			
	BAMBARI (1)	LES M'BRES, (2)	FT CRAMPEL (2)	Vill. TOGO (3)
	Résultats des graines triées		% des graines non triées	
<i>Réba B 50</i>				
Nombre plants à 30 j.	93,5			94,8
Production	101,0			100,8
<i>Variété D 9</i>				
Nombre plants à 30 j.	100,8			
Production	98,3			
<i>Allen A 333</i>				
Nombre plants à 30 j.		105,7	99,6	
Production		92,7	106,4	

(1) Culture intensive motorisée; (2) Culture attelée; (3) Culture manuelle.

Ces résultats, beaucoup plus représentatifs que ceux de l'an dernier, ne confirment pas la valeur pratique du triage des graines tel qu'il fut effectué.

ESSAI DE TRAITEMENTS MIXTES FONGICIDES-INSECTICIDES

Cet essai est la suite de plusieurs expérimentations faites dans le passé pour étudier l'action de divers produits sur l'état sanitaire des capsules et sur la récolte.

Les traitements essayés, qui s'ajoutent aux 5 pulvérisations standard d'Endrine, sont les suivants :

- 4 pulvérisations aqueuses d'oxychlorure de cuivre.
- 4 pulvérisations aqueuses d'oxychlorure de cuivre + DDT + Lindane.
- 4 pulvérisations aqueuses de DDT + Lindane.
- 4 atomisations d'huile minérale pure.
- 4 atomisations d'huile minérale pure + DDT + Lindane.

Les pulvérisations sont faites tous les 15 jours à partir du 15 septembre.

Les trois traitements les plus intéressants dans la réduction des pourritures internes sont les combinaisons cuivre + DDT + Lindane, DDT + Lindane et huile + DDT + Lindane. Ils réduisent significativement le coefficient de pourritures ; dans ces 3 combinaisons on retrouve les deux insecticides : DDT et Lindane.

Les traitements à l'huile sont intéressants du point de vue phytosanitaire mais ils réduisent par trop la productivité.

ÉTUDES SUR LA BACTÉRIOSE

(*Xanthomonas malvacearum*)

Les inoculations artificielles dans la parcelle de sélection au début du mois de septembre ont été faites dans de bonnes conditions et révèlent un bon pourcentage de lignées homozygotes résistantes.

Un essai étudie la répercussion de l'infection bactérienne foliaire sur le taux de pourriture de capsules. Cette année, nous n'avons pas constaté de corrélation positive comme l'an passé.

Des infections au champ par pulvérisation de bactéries sur des capsules de différents âges montrent que les capsules âgées de plus de 3 semaines sont les plus sensibles.

Les tests étudiant le comportement variétal vis-à-vis de la bactériose introduite par piqure dans les capsules sont poursuivis cette année.

Enfin, des inoculations de capsules par brossage

montrent la corrélation qui existe entre la réussite de l'infection et les grades de résistance foliaire.

Une synthèse des travaux des trois dernières années sera publiée dans *Coton et Fibres Tropicales*, n° 3, 1967.

LA FUSARIOSE DU COTONNIER

La tournée d'inspection effectuée fin octobre a permis de retrouver les taches de wilt signalées l'an passé et de situer 3 nouvelles taches entre GAMBO et BANGASSOU.

Des échantillons de terre pris en zone infectée et en zone non infectée et ensemencés alternativement avec des graines de tomates et de cotonniers montrent la forte relation qui existe entre la présence de Nématodes galligènes et l'importance de la fusariose.

LES POURRITURES DE CAPSULES EN RÉPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

D'une manière générale, les taux de pourritures ont été cette année beaucoup plus faibles (11 % sur D 9 contre 30 % en 1964 ; 17 % sur B 50 contre 33 % en 1964). Ceci est essentiellement dû à la faiblesse du parasitisme.

L'analyse d'un essai de date de semis montre que le coefficient de pourriture augmente lorsque les semis sont effectués après le 1^{er} juillet. Ceci est dû à l'augmentation du parasitisme entomologique. le taux de pourriture interne sans piqure reste constant et le taux de pourriture externe due à la bactériose diminue sensiblement.

Les traitements insecticides réduisent l'importance des pourritures en agissant sur les populations de *Dysdercus* qui en sont les principaux responsables.

Chez la variété Réba B 50 les quotients de pourriture sont de :

- 43,9 % sans traitement.
- 20,3 % avec 4 traitements à l'Endrine.
- 7,5 % avec 2 traitements à l'Endrine par semaine.

Dans un essai variétal où une protection des parcelles est assurée par des haies de pois d'angole (*Cajanus indicus*), ce qui permet d'isoler beaucoup mieux chaque variété, on constate des différences dans les taux de capsules pourries.

Un essai en cage montre que les *Dysdercus* piquent de préférence les capsules de 35 à 44 jours et que les pourritures se développent le plus rapidement sur les fruits âgés de 31 à 30 jours pour le B 50 et de 31 à 40 jours pour le D 9 et l'Allen 333.

Des observations sont faites comme l'an dernier sur les différents types de pourriture :

- bactériose externe,
- pourritures dues à une mauvaise étanchéité capsulaire,
- pourritures internes sans traces de piqure,
- pourritures internes avec piqures.

Enfin, il a été réalisé un essai sur la méthodologie du prélèvement de capsules pour l'évaluation de l'importance des pourritures, portant sur 3 méthodes de recolte :

- récolte des fruits à maturité,
- récolte des fruits au jour le jour,
- récolte des fruits au moment où 10 % environ d'entre eux sont ouverts (récolte en vert).

La première méthode renseigne sur l'état sanitaire global, la troisième méthode tout en sous-estimant le parasitisme de fin de campagne donne des chiffres assez comparables à la première, par contre, la récolte des fruits au jour le jour est à proscrire, car avec la diminution du nombre des capsules il se produit un report de parasitisme qui donne des taux de pourritures anormalement élevés.

Une note de J. CAUQUIL et P. MILONER a été publiée dans *Coton et Fibres Tropicales XX*, 4, 1965 « Première étude sur le comportement variétal du cotonnier en présence des pourritures de capsules ». Elle résume les observations et travaux de cinq ans.

Relation entre la durée du cycle de capsulaison et le taux de pourritures capsulaires

En 1964, un essai en cage a montré que les *Dysdercus* n'avaient pas d'attraction particulière pour les capsules à cycle long ou à cycle court. Cette année, on a mis un essai en place pour savoir si les différences constatées dans les quotients de pourriture étaient dues à une réaction différente devant les piqures ou à un pourcentage plus élevé des autres pourritures.

L'analyse détaillée des pourritures de capsules des 2 variétés :

TB 511 - Cycle long {
TB 511 - Cycle court } (résistante à la bactériose) et

31-147 - Cycle long {
60-43 - Cycle court } (sensible à la bactériose)

montre que les différences constatées entre les cycles courts et longs sont essentiellement dues aux taux de pourritures internes non causées par des piqures, les cycles longs étant particulièrement défavorisés (13,1 % pour le TB 511 long contre 5,3 pour le TB 511 court).

PROGRAMME *Hibiscus*

Essai d'assolement *Hibiscus*-cotonnier

L'*H. sabdariffa* en tête de rotation paraît provoquer une réduction de la production du cotonnier placé en troisième année, après la culture vivrière. Deux *Hibiscus*, en première et en troisième année, séparés par une année de culture vivrière conduisent à une chute du rendement assez importante de l'*Hibiscus* de 3^e année

— Cotonnier - arachides - *Hibiscus* : 3 103 kg/ha
d'*Hibiscus* = 100,0

— *Hibiscus* - arachides - *Hibiscus* : 2 278 kg/ha
d'*Hibiscus* = 73,4

Cette dernière solution est à proscrire si l'on n'envisage pas d'apporter une fumure.

Expérimentation insecticide sur la roselle

L'an dernier, un essai orientatif laissait présumer l'efficacité de la protection précoce des plants d'*Hibiscus sabdariffa*, cette protection visant principalement la réduction des populations de *Podagrica* spp.

Lors de cette campagne, un essai comptant 8 répétitions en blocs casualisés comparait un traitement à la Dieldrine à un témoin non traité. Le traitement insecticide réalisé selon la même technique que dans les essais sur cotonnier comprenait deux applications de bouillie à 0,5 % de M.A. pulvérisées 26 et 41 jours après le semis. Le semis à écartement de 20 x 10 cm fut effectué le 3 juin.

Le contrôle de l'efficacité a porté sur des comptages de *Podagrica*, sur la hauteur des plants et sur le rendement en poids de tiges vertes. Les résultats de ces mesures sont donnés dans le tableau suivant :

Objet	Nombre d'altises à l'hectare				Hauteur des plants en cm 94 jours après semis	Rdt en tige verte à l'hectare	Rdt en % du témoin
	23 jours après semis	41 jours après semis	56 jours après semis	71 jours après semis			
Témoin, non traité	14 789	7 915	93 110	90 194	89,13	38 041	100
Dieldrine	13 956	833	49 158	57 282	104,64	42 640	112,0

L'analyse de la variance a été faite sur la hauteur des plants et le rendement. Pour ces critères, le traitement à la Dieldrine est statistiquement supérieur au témoin.

Compte tenu des prix de vente de la roselle, le coût d'une application insecticide peut être estimé à 1 000 kg de tiges vertes. Le traitement précoce a donc laissé un bénéfice net de la valeur de 2 600 kg de tiges vertes soit 130 kg de fibre.

Conclusions

Deux années d'expérimentation ont montré la rentabilité certaine de la protection précoce de la roselle, par deux applications insecticides, quand les rendements approchaient 2 t/ha de fibres, production qu'il est aisé d'obtenir.

Parasitisme

Apion subangulirostre Wagner (Coléopt. Curcul.)

Une note de G. PIERRARD a été publiée dans *Coton et Fibres Tropicales*, XXI, 2, 1966, sur ce déprédateur de la roselle.

Chancre des tiges

Une note de J.C. FOLLIN, P. MILDNER et J. CAUQUIL a été publiée dans *Coton et Fibres Tropicales* XXI, 2, 1966 sur les premières observations faites en République Centrafricaine.

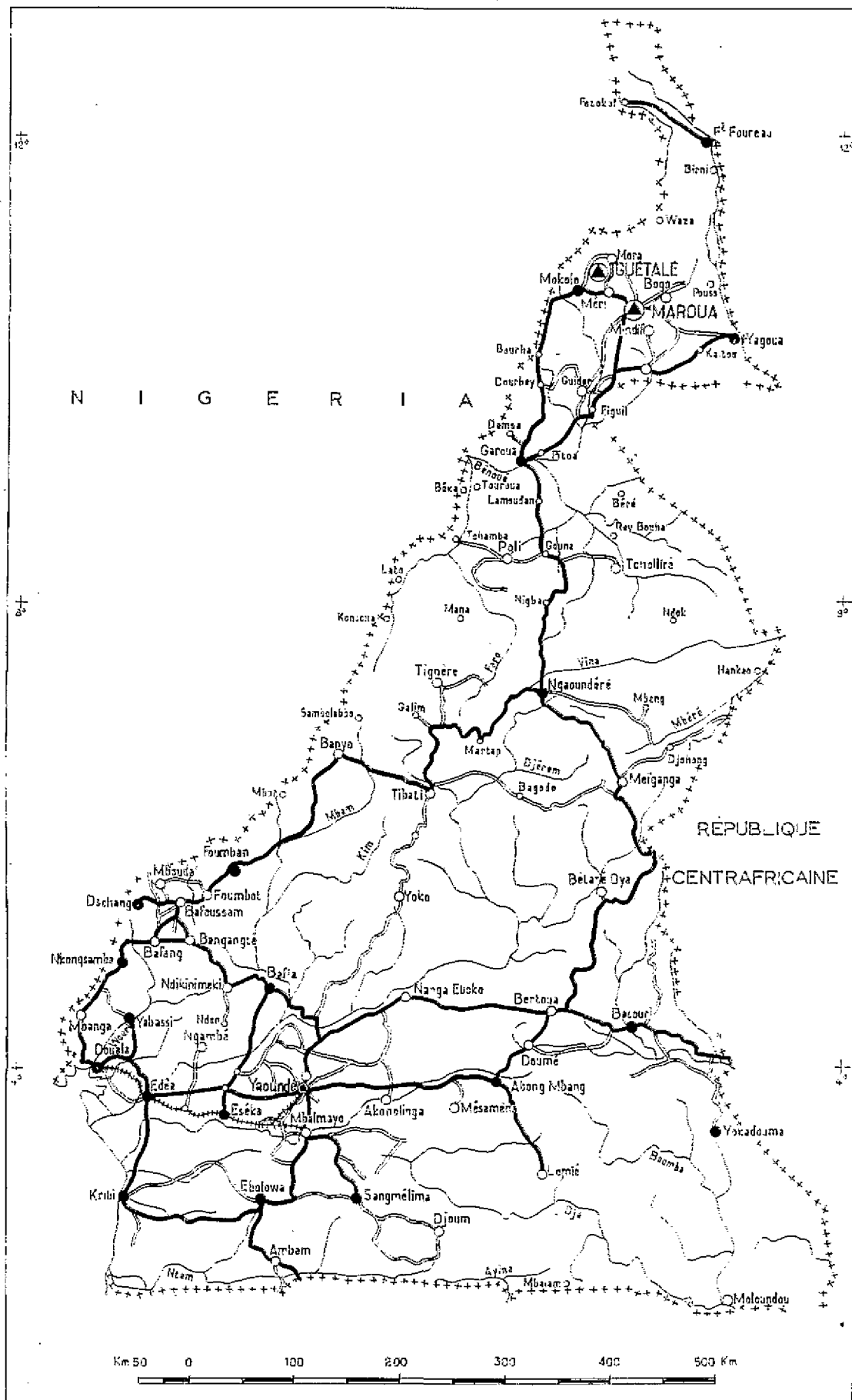
La maladie, apparue en 1960, est caractérisée, d'abord par des taches jaunes, humides sur la partie inférieure des tiges. Ces taches brunissent, noircissent et les tiges du centre se dessèchent, se craquèlent, prennent un aspect chancreux. Le plant se fane et meurt.

Les isolements puis les contaminations artificielles ont montré la présence et la virulence de *Phytophthora parasitica* et *Glomerella cingulata*.

Une variété de roselle à tige rouge serait moins sensible.

On étudiera en 1966, dans un champ infesté artificiellement par enfouissement de tiges malades hachées, les différences variétales de sensibilité, le rôle de la date de semis et de l'écartement sur l'importance de la maladie.

République Fédérale du Cameroun



STATION DE MAROUA

Directeur de l'I.R.C.T. au Cameroun Fédéral: A. LEUWERS

Section de Phytotechnie: A. LEUWERS

Section Phytosanitaire (Station de GUETALÉ): B. PASCALON

CARACTÈRES GÉNÉRAUX DE LA CAMPAGNE

La météorologie et son influence sur les cultures

La pluviométrie a été en général inférieure à la moyenne interannuelle, exception faite pour l'axe YAGOUA, KALE, YAM et le Sud du département de la Bénoué (POLI, TCHOLLIRÉ, TOLBORO, NGAOUNDÉRE).

Les premières pluies sont apparues relativement abondantes au cours des deuxième et troisième décades d'avril. Le mois de mai a été assez peu arrosé, retardant l'époque habituelle de la préparation des terres et du semis précoce des cultures vivrières. Le mois de juin a été dans son ensemble favorable aux semis des différentes cultures (coton, mil, arachide) sauf sur le Nord du département du Margui-Wandala où il a fallu attendre le milieu de la deuxième décade de juin pour avoir des pluies

suffisantes. Le mois de juillet a été régulièrement arrosé mais sans excès, permettant aux cotonniers de profiter d'un ensoleillement maximum.

La pluviométrie suffisante des mois de juin et de juillet a permis la réussite et le resserrement des semis dans le temps et dans l'espace contribuant ainsi à apporter une production honorable.

Le parasitisme n'a pas été excessif sauf sur certains secteurs très localisés. Il s'est caractérisé dès la fin juillet par des attaques relativement importantes d'*Heliothis* et de *Cosmophila*. Le *Diparopsis* n'est vraiment apparu menaçant qu'à la fin septembre. *Earias* et *Prodenia* sont restés présents durant toute la campagne sans causer de dégâts réellement importants.

Quelques relevés pluviométriques.

Mois	MAROUA		GUETALE		KAELE	
	1965	Moyenne 1948-1963	1965	Moyenne 1948-1963	1965	Moyenne 1948-1963
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Janvier	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Février	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1
Mars	0,0	2,2	0,0	0,4	0,1	4,5
Avril	16,2	11,0	26,0	15,0	40,7	27,2
Mai	70,8	67,1	24,4	80,9	24,3	77,6
Juin	122,8	111,1	110,8	140,1	153,1	133,2
Juillet	174,1	211,5	189,6	184,1	211,3	209,5
Août	262,5	246,8	129,4	242,8	305,2	253,9
Septembre	54,4	137,3	70,9	157,5	215,1	192,6
Octobre	35,9	25,7	48,2	31,7	38,1	30,5
Novembre	0,0	0,1	0,0	0,3	0,0	1,1
Décembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	736,7	813,0	599,3	852,8	987,9	930,2
Moyenne 1948-1965		803,1		848,4		932,4

La production cotonnière

Département et arrondissement	1965-1966		
	Surface en cotonnier ha	Production de coton-graine	
		Total	kg/ha
MAYO-DANAI			
YAGOUA	5 679	1 803	317
KAR HAY	4 964	2 511	506
	10 643	4 314	405
DIAMARE			
MAROUA	16 125	12 344	765
MERI	1 524	913	599
BOGO	3 007	2 125	707
MINDIF	6 503	4 037	621
KAELE	16 225	9 090	560
	43 384	23 509	657
MARGUI-WANDALA			
MAKOLO	5 393	5 183	880
Stn GUETALE	—	56	—
MORA	7 166	8 215	1 146
	13 059	13 454	1 026
BENOUE			
GAROUA	8 064	2 626	326
TCHOLLIRE	7 857	2 715	345
GUIDER	8 658	5 891	680
POLI	90	35	398
	24 669	11 267	457
Total	91 735	57 544	627

Bien que les conditions météorologiques n'aient pas été entièrement favorables, particulièrement en fin de culture, la production cotonnière s'est élevée à 57 544 tonnes de coton-graine pour une superficie de 92 000 hectares, chiffres en notable augmentation sur ceux des campagnes précédentes. Variété Al-len A 333-57.

Le rendement à l'égrenage moyen pour la totalité de cette production a été de 36,78 %, soit une légère amélioration sur les années passées : 36,54 % en 1964-65 ; 36,02 % en 1963-64. Les fibres ont été vendues : 75 % à 1 1/32" et 25 % à 1 1/16" de longueur.

Tous les secteurs sont en progression exception faite de l'arrondissement de Tcholliré.

Ce maintien du rendement-hectare à un niveau élevé, malgré des conditions climatologiques pas toujours favorables, est dû d'une part, au traitement généralisé des graines de semences (exception faite du secteur de l'usine de TOUBORO) et, d'autre part, à la progression des actions de modernisations entreprises par la C.F.D.T. :

	1964-1965	1965-1966
Surfaces labourées à la charrue	12 900	17 400
Surfaces fumées :		
au fumier de ferme	1 400	2 000
au tourteau de coton	3 050	3 500
aux engrais minéraux	1 800	2 600
Surfaces buttées	7 000	8 300
Surfaces traitées aux insecticides	1 960	2 640

AMÉLIORATION VARIÉTALE

SÉLECTION MASSALE PEDIGREE

Sélection massale pedigree dans la variété HG 9 (A 33 × Foster × MP 2)

Les deux bulks, 64 et 65, ont été mis en essais comparatifs avec la variété d'origine.

Variété	Production coton-graine % T	R.E. % F	Seed Index g	Caractères des fibres			
				Longueur UHML mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
MAROUA (1 ^{re} récolte)							
HG9-31 (témoin)	2 163 kg/ha	40,7	10,0	31,0	4,6	19,0	5,9
HG9-64	109	41,2	10,1	31,0	4,9	19,0	5,4
HG9-65	109	41,8	9,9	31,0	5,1	18,7	5,6
GUETALE (1 ^{re} récolte)							
HG9-31	1 845 kg/ha	39,5	10,2	30,0	4,4	21,3	5,8
HG9-64	99	40,4	9,8	30,5	4,5	20,0	5,9
HG9-65	99	40,5	9,7	30,8	4,5	19,6	5,7

Le bulk 66 a été comparé à l'A 333-57 dans 2 micro-essais.

Variété	Production coton-graine % T	R.E. % F	Seed Index g	Caractères des fibres			
				Longueur UHML mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
MAROUA							
A 333-57	2 435 kg/ha	39,2	8,8	28,7	4,1	19,6	6,3
HG 9 - 66	114	40,7	9,5	31,0	4,5	18,6	5,1
GUETALE							
A 333-57	1 640 kg/ha	39,2	8,8	—	—	—	—
HG 9 - 66	111	41,0	9,6	—	—	—	—

Trois années de sélection massale pedigree ont permis d'améliorer la productivité et le rendement à l'égrenage, sans perdre dans la longueur des fibres. Malheureusement, les baisses du seed index et de la ténacité contrebalancent ces gains. Ce travail ne sera pas poussé plus loin pour le moment.

500 plants de chacune de ces variétés ont été choisis au champ sur de petites multiplications en tenant compte de la productivité, du port et de l'état sanitaire (bactériose).

ESSAIS VARIÉTAUX

Micro-essai

Plusieurs variétés se sont révélées intéressantes pour l'ensemble de leurs caractéristiques :

- les HG 9,
- divers HM 8 (Deltapine × Mu 8 × Allen),
- HMI bulk.

Essais comparatifs en station

(MAROUA et GUÉTALE)

Quatre nouvelles variétés étaient comparées à l'A 333-57.

Nouvelles sélections massales-pedigree entreprises au cours de la campagne 1965-66

A la lueur des résultats des essais variétaux de la présente campagne, 4 variétés possédant un ensemble de caractéristiques excellentes ont été retenues pour faire l'objet de sélections massales-pedigree.

Ce sont les variétés :

HL 1 (DPMA × HG 9) - 3 - 56
 HL 13 (307 - HH 2 - 122 × DPMA) - 49 - 117
 HM 8 (DPMA × 109 - 151 - 121) - 213
 TK 1 E 43 (BJA 592 W Bulk)

Variété	Production coton-graine		R.E. (rouleau) % F	Seed Index g	Caractères des fibres			
	kg/ha	% T			Longueur UHML mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
Moyennes pour les 2 essais								
MAROUA								
A 333-57	2 432	100	40,1	8,9	30,0	4,4	20,3	7,2
HG 9 - 31	2 376	97,7	40,0	9,8	31,8	4,5	19,9	6,4
HL 1	2 620	107,7	41,5	9,5	30,8	4,7	19,6	7,9
HL 19	2 270	93,7	39,9	9,3	31,5	4,1	20,0	8,1
HM 8 - 213	2 690	110,6	40,2	9,7	31,6	4,2	20,3	7,8
GUETALE								
A 333 - 57	1 973	100	38,8	9,1				
HG 9 - 31	2 286	115,8	39,4	9,8				
HL 1	2 203	111,6	40,5	9,9				
HL 19	1 902	96,4	38,3	9,8				
HM 8 - 213	2 219	112,5	40,1	9,8				

Les variétés HL 1 et HM 8 - 213 sont à retenir.

Une deuxième série d'essais comparatifs mettant en compétition 4 variétés étrangères avec l'A 333-57 :

Réba B 50, HG 9 - 31, ATH 63 et ATH 555-7-63. La variété HG 9 est la seule qui puisse se comparer favorablement à l'Allen 333-57.

Cinq variétés triples hybrides créées à BOUAKÉ (Côte d'Ivoire) sont comparées à l'A 333-57 dans un essai comparatif à GUÉTALE. Si ces variétés possèdent certains caractères dignes d'intérêt, elles sont inférieures au témoin pour la longueur de leurs fibres.

Une sélection nouvelle de la Station de BÉBÉDIA (Tchad) a été expérimentée pour la première fois cette année au Cameroun. Il s'agit de la variété BJA 592 (TK 1 × E 43). Les résultats sont assez surprenants.

Variété	Production coton-graine % T	R.E. usine % T	P.M.C. g	Caractères des fibres			
				Longueur UHML mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
MAROUA (essai à 5 variétés)							
A 333 - 57.	1 224 kg/ha	39,4	4,1	30,3	4,2	19,7	6,8
BJA 592 ..	126 %	39,6	6,0	30,0	4,4	20,5	6,5
GUÉTALE (essai couple)							
A 333 - 57.	1 726 kg/ha	38,1	—	28,8	4,2	21,2	6,6
BJA 592 ..	134 %	38,6	—	28,6	4,4	22,1	6,2

La productivité très élevée du BJA 592 et ses très grosses capsules retiennent l'attention. Il sera expérimenté à grande échelle l'an prochain.

Essais comparatifs régionaux

Les 18 essais régionaux prévus comparaient les variétés HG 9, HL 1 et A 333-57.

Les résultats moyens sont les suivants :

Variété	Production coton-graine		R.E. % F	Caractères des fibres			
	kg/ha	% T		Longueur UHML mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
HL 1	1 044	110	40,8	26,1 - 28,4	4,0 - 5,0	18,5 - 19,3	5,5 - 7,1
HG 9 - 64 ..	1 021	108	40,0	27,0 - 29,6	4,2 - 4,8	18,2 - 19,6	4,3 - 5,1
A 333- 57 ..	944	100	38,9	25,0 - 28,2	4,0 - 4,4	18,7 - 20,8	4,9 - 6,1

Les variétés HL 1 et HG 9 possèdent une bonne productivité et un rendement à l'égrenage élevé. Les

fibres de HG 9 sont les plus longues.

EXPÉRIMENTATION AGRONOMIQUE

ESSAIS CULTURAUX

Mise en valeur des sols hardés

L'essai mis en place en 1963 a donné les résultats successifs ci-dessous :

Parcelle 1				Parcelle 2				
Sous-solage								
1963	Cotonnier				Jachère			
	Sans engrais		Avec engrais (1)					
	1 312 kg/ha 100 %		1 284 kg/ha 97,9 %					
1964	Mil				Cotonnier			
			Arrière-action de l'engrais		Sans engrais		Avec engrais (2)	
	1 619 kg/ha 100 %		1 952 kg/ha 120 %		1 263 kg/ha 100 %		1 097 kg/ha 86,8 %	
1965	Cotonnier				Mil			
	Non re-soussolé		2 ^e sous-solage					
	Sans engrais	Avec engrais (3)	Sans engrais	Avec engrais (3)	Sans engrais	Avec engrais (4)	Sans engrais	Avec engrais (4)
	688 kg/ha 100 %	794 kg/ha 115,4 %	899 kg/ha 100 %	922 kg/ha 102,5 %	1 480 kg/ha 100 %	1 594 kg/ha 107,7 %	1 735 kg/ha 100 %	1 854 kg/ha 106,8 %
	100 %	115,4 %	130,6 %	134 %	100 %	107,7 %	117,2 %	125,2 %

(1) 100 kg/ha sulfate d'ammoniaque + 100 kg/ha de phosphate bicalcique.

(2) 200 kg/ha de Sulfur 31 + 100 kg/ha de phosphate bicalcique.

(3) 50 kg/ha d'Urée + 200 kg/ha de phosphate bicalcique. (4) 100 kg/ha Urée.

Si la fumure apportée au cotonnier a peu ou pas d'effets, son arrière-action sur le mil est toujours marquée (120 % en 1964; 117 % en 1965).

L'effet du sous-solage est toujours à courte durée. Le 2^e sous-solage pratiqué en 1965 sur la parcelle 1, n'augmente pas considérablement la récolte en coton qui n'atteint pas la tonne à l'hectare dans les meilleures conditions.

En conclusion, la mise en valeur de ces sols har-
dés, riches en éléments nutritifs, semble être un problème de structure plus que de fumure.

ESSAIS DE FERTILISATION

Essai pérenne d'épuisement et de régénération des sols sous culture continue de cotonnier (4^e année) Guétalé

Le protocole de cet essai est exposé dans *Cot. et Fib. Trop.* XX, 1, 1965. Les résultats pour les quatre années sont :

Traitement	Production de coton-graine, kg/ha			
	1962-63	1963-64	1964-65	1965-66
Témoin, non fumé	1 790	1 463	1 045	786
20 t/ha fumier + 300 kg/ha tourteau ..	2 118	2 105	1 868	1 404
NPS 10 000 équ. (1)	2 110	2 108	1 808	757

(1) Pour 1 ha = 200 kg sulfate d'ammoniaque + 31 kg d'urée + 187 kg de phosphate bicalcique.

Le dessèchement prématuré des plants peut être rapproché des symptômes d'une déficience en *potassium* qui apparaît dans les analyses foliaires. Les parcelles « fumure minérale » souffriraient également d'un excès de *soufre*.

Essais NPS réalisés suivant la méthode des coupes

Un essai à 10 000 équivalents (MAROUA) et 3 essais à 5 000 équivalents (MAROUA, MOGOU, GUÉTALÉ) ont été mis en place.

Seul un équilibre $\text{NO}_3^- \times \text{SO}_4^{--}$ (équation de régression : $Y = 107,8 + 171 X - 17,6 X^2$) peut être défini à la dose de 10 000 équivalents par hectare.

Essais de dates d'épandage et de formes de phosphates

On compare, dans deux essais (MAROUA et GUÉTALE), 2 dates d'épandage (15 et 30 jours après le semis) de 4 formules d'engrais minéraux constituées par 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque plus du phosphate bicalcique, du triple superphosphate ou du métaphosphate de potassium à raison de 30 kg/ha.

Les différences entre le témoin non fumé

(2 786 kg/ha à MAROUA ; 1 771 kg/ha à GUÉTALE) et les divers objets expérimentés ne sont pas statistiquement significatives.

Essais régionaux de fumure minérale

Les résultats de 29 essais (semés en juin, épandage de la fumure 30 jours après le semis) permettent de calculer les moyennes ci-dessous :

Engrais kg/ha	Production coton-graine	
	kg/ha	% T
1. 50 kg sulfate d'ammoniaque + 100 kg phosphate bicalcique	1 226	139
2. 100 kg sulfate d'ammoniaque + 50 kg phosphate bicalcique	1 192	136
3. 100 kg Urée + 50 kg phosphate bicalcique	1 125	128
4. 200 kg sulfate d'ammoniaque	1 078	123
5. 100 kg phosphate bicalcique	1 076	122
6. 50 kg Urée + 100 kg phosphate bicalcique	1 049	119
7. 100 kg Urée	996	113
8. Témoin non fumé	876	100

Les deux formules NPS apparaissent les plus rentables. A l'exception des roches vertes de Meskina, il

existe partout un besoin en soufre.

SECTION PHYTOSANITAIRE

(Station de GUÉTALE)

ASPECT ENTOMOLOGIQUE DE LA CAMPAGNE

Le parasitisme entomologique, à peine esquissé en août, présentait un aspect diffus en septembre. Il est à base de *Diparopsis watersi* associé, de fin septembre à fin octobre, à *Heliothis armigera*. Il s'intensifie quelque peu dans le courant du mois d'octobre.

Dans les départements du DIAMARE et de MARGUT-WANDALA, l'importance du parasitisme a été variable. En maints endroits, il peut entraîner des dégâts de l'ordre de 10 à 30 % et parfois plus. Ailleurs, il se maintient à un niveau relativement faible. La faune parasitaire est constituée principalement par les chenilles de *D. watersi*, mais le rôle de *H. armigera*, de fin septembre à fin octobre, n'est cependant pas négligeable.

La région de FIGUL-GAROUA a été caractérisée par une action plus marquée des *Dysdercus* (*D. superstiosus* surtout et *D. fasciatus*). Les attaques de chenilles (*Diparopsis* surtout, *Heliothis* et *Earias*) sont d'importance faible à moyenne.

On a signalé quelques pullulations de *Prodenia litura* et de *Cosmophila flava*. Un seul foyer de *Sylepta derogata* a été découvert.

EXPÉRIMENTATION INSECTICIDE

Essais de produits

Trois composés sont comparés à l'Endrine + DDT qui est le traitement vulgarisé.

Cinq pulvérisations, à 45, 60, 75, 90 et 105 jours après le semis.

Les résultats, jugés d'après la production de coton-graine, sont les suivants :

Traitement	Matière active par traitement en g/ha	Production coton-graine	
		kg/ha	% T
Endrine	400	1 559	101
Endrine + DDT	405 + 1 215	1 540	100
Carbaryl + DDT	900 + 1 200	1 481	96
Endosulfan + DDT ..	680 + 1 190	1 467	95

Les différences ne sont pas statistiquement significatives à $P = 0.05$.

Essai de dates et de nombre de traitements

Quatre ou cinq traitements espacés de 15 jours : la première pulvérisation à 45 ou 60 jours après le semis ; pulvérisations d'Endrine + DDT (375 g/ha + 1 125 g/ha de matière active par traitement), tels sont les éléments de cet essai.

La production moyenne est de l'ordre de 1 500 kg/ha de coton-graine et les différences ne sont pas significatives à $P = 0,05$.

Essai de démonstration à N'Guetchewe

Deux blocs homogènes de 1,5 ha chacun, inclus dans un champ de 5 ha, ont été, l'un pulvérisé 5 fois à 15 jours d'intervalle à partir du 45^e jour, l'autre conservé comme témoin non traité, Endrine + DDT : 375 g/ha + 1 125 g/ha par traitement. Les résultats, assez spectaculaires, sont les suivants :

Récolte	Parcelle non traitée kg/ha	Parcelle traitée	
		kg/ha	% T
1 ^{re} récolte	545	630	115
2 ^e récolte	458	399	87
3 ^e récolte	186	797	428
Total	1 189	1 826	153

Les quelque 630 kg de supplément ont été vendus 17 000 F CFA environ. Le coût des 5 pulvérisations s'élève à 8 000 F environ. Le bénéfice est de 9 000 F, soit plus de 100 % de la somme investie et pour une période de 6 mois.

DÉSINFECTION DES SEMENCES

Les essais antérieurs ont montré l'efficacité des produits à action mixte, fongicide et insecticide, type Dieldrex A et Lindagranox. Un certain nombre de composés leur sont comparés dans deux essais.

Les résultats moyens figurent dans le tableau ci-dessous :

Produits	Nombre de plants			Production coton-graine
	à 17 jours	à 30 jours	à la récolte	
	en pour cent du témoin délinté			
Graines délintées + Prochim II	150	143	131	122
Graines délintées + Lindagranox	138	148	126	119
Graines délintées + Pechiney I	153	134	123	119
Graines délintées + Dieldrex A	192	131	126	117
Graines délintées + Francosan	160	119	120	115
Graines délintées + Prochim I	138	117	118	114
Graines délintées + Aldrine 20 %	123	117	114	110
Graines délintées + Pechiney II	155	134	118	110
Graines délintées (témoin)	30,7 %	32,4 %	100	100
Graines non délintées	100	88	94	95
d.s. à $P = 0,05$			4	7
d.s. à $P = 0,01$			5	9

L'addition de Dieldrine (Dieldrex A, Francosan, Prochim I), ou de lindane (Lindagranox, Prochim II, Pechiney I) ou d'heptachlore (Pechiney II) à du thirame (Lindagranox) ou de l'acétate de phénylmercure (tous les autres produits) conduit à améliorer considérablement la levée, le stand et la production.

Essai interstations

Rappelons que les essais interstations organisés par la section de Phytopathologie de BAMBARI ont montré la supériorité, à GUÉMALÉ, du Dieldrex A et de l'Organil D.

ESSAI DE PRODUITS INSECTICIDES

Trois herbicides : diuron, prométryne et trifluraline sont comparés entre eux et à un témoin.

300 litres de solution sont pulvérisés en deux passages successifs : 8 jours avant le semis pour la trifluraline et hersage immédiat, après le semis et avant la levée de cotonniers pour diuron et prométryne. Semis le 5 juillet.

Herbicide	Dose de produit commercial par ha	Propreté 15 j. après semis	Date moyenne des sarclages		Production coton-graine	
			1 ^{er}	2 ^e	kg/ha	% T
Trifluraline	2 l	assez sale	23/7	8/9	1 710	101
Témoin	—	sale	21/7	1/9	1 691	100
Prométryne	2 kg	propre	23/7	11/9	1 685	99
Diuron	1 kg	propre	23/7	11/9	1 625	96

Les différences ne sont pas statistiquement significatives : le second sarclage a pu être sensiblement

allégé et décalé.

FIBRES DE SACHERIE

Un certain nombre d'essais de comportement de plantes à fibres de sacherie ont été mis en place. Les 4 espèces ou variétés expérimentées étaient :

Urena lobata

Hibiscus sabdariffa (roselle)

Hibiscus cannabinus

variété Soudan précoce (dah ou kénaf)

variété Soudan tardif (dah ou kénaf)

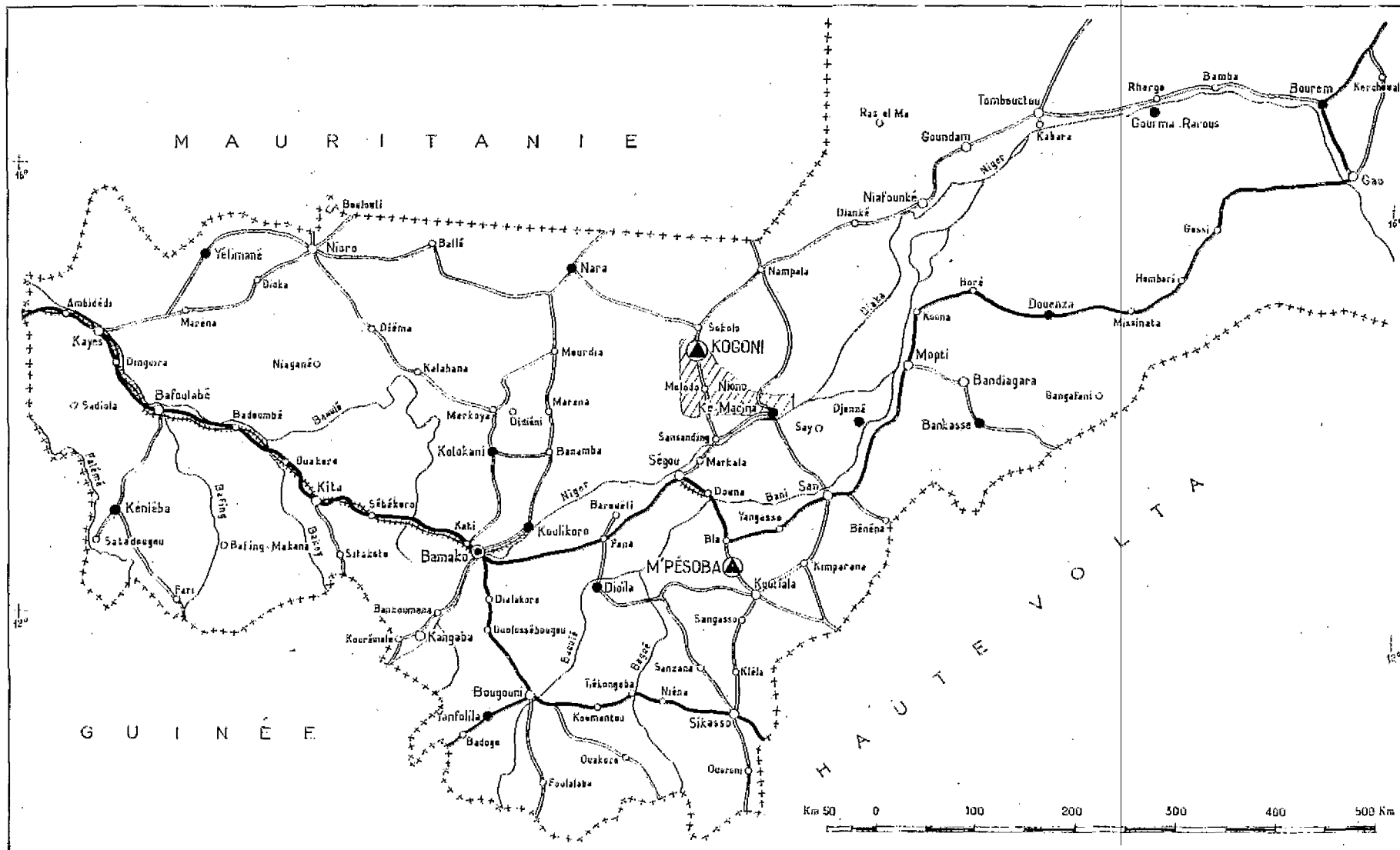
Résultats des essais de GUETALÉ (I.R.C.T.) et et FIGNOLÉ (Maison rurale).

Plante à fibres	Essai de GUETALE				FIGNOLE
	Hauteur des tiges	Densité	Production		Poids de fibres
			Tiges fraîches t/ha	Fibres	
	m	kg/ha		kg/ha	kg/ha
Soudan précoce	1,97	950 000	27,5	1 200	1 450
Soudan tardif	2,06	980 000	23,5	1 230	2 550
<i>Urena lobata</i>	1,80	500 000	9,0	650	2 300
Roselle	1,93	1 690 000	16,8	1 060	2 200

L'*Hibiscus cannabinus* var. *vulgaris* (Soudan précoce) semble bien convenir dans les régions à faible pluviométrie, inférieure à 1 m. Dans les parties plus humides (FIGNOLÉ, 1 300 mm de pluie), la

variété tardive donne, en première année, une production bien supérieure. La roselle et l'*Urena* se comportent également bien dans ce milieu.

République du Mali



Directeur Régional de l'I.R.C.T. au Mali : C. BAYLE.

STATION DE N'TARLA-M'PESOBÀ

Chef de Station : C. ERRATH.

Expérimentation : J. MONTLIBERT.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

Pluviométrie

Avec 1 230,9 mm, la pluviométrie est supérieure à la moyenne de 15 ans (1 068,6). L'année est caractérisée par des pluies excédentaires en mai, juin, août et septembre et par l'arrêt précoce des précipitations, début octobre.

Mois	Pluviométrie	
	1965	Moyenne 15 ans
Janvier	9,5	0,6
Février	0,0	0,0
Mars	0,0	0,0
Avril	15,0	20,6
Mai	153,6	78,8
Juin	198,8	147,5
Juillet	199,3	223,8
Août	380,5	303,6
Septembre	260,3	233,7
Octobre	13,9	49,7
Novembre	0,0	8,0
Décembre	0,0	0,4
	1 230,9	1 067,7

Les semis précoces ont eu un développement normal tandis que les cotonniers semés tardivement ont souffert en fin de campagne.

Parasitisme

Peu de parasites sur la Station : quelques *Syngus calcaratus* en début de végétation, puis des *Empoasca fascialis*, *Lygus vosseleti* et *Sylepta derogata* sur l'appareil végétatif et, enfin, quelques larves de *Diparopsis watersi* et d'*Earias* spp. dans les capsules. *Cosmophila flava* est présent en fin de campagne : dégâts spectaculaires mais sans incidence sur la production.

Variété cultivée

La variété Allen A 333-57 est ensemencée dans toute la zone de culture sèche : 56 000 ha en 1965. La production n'a été que de 16 000 t de coton-graine, environ, à cause des semis tardifs.

SECTION DE PHYTOTECHNIE

SÉLECTION PEDIGREE
AUTOFÉCONDÉE

Des sélections dans un Acala 4-42 d'Israël ont donné des lignées tolérantes à la bactériose et possédant des caractères technologiques intéressants. Vingt souches ont été retenues pour la campagne prochaine.

HYBRIDES INTERSPÉCIFIQUES

Des quatre familles suivies l'an passé, la première (HAR, Groupe 1) n'a pas été conservée. Le travail de sélection a donc porté sur 3 familles :

- ATH, Groupe 2 (*G. arboreum* × *G. thurberi* × *G. hirsutum*) introduit de BOUAKÉ en 1962; sélection massale-pedigree.
- HAR × Allen, Groupe 3 (*G. hirsutum* × *G. arboreum* × *G. raimondii*) introduit de BOUAKÉ en 1962; sélection pedigree autofécondée.
- HAR × Allen, Groupe 5, introduit de BOUAKÉ en 1963 et 1964.

ATH groupe 2

En moyenne, la productivité est satisfaisante et les fibres possèdent une bonne longueur. Le rendement à l'égrenage des lignées est encore un peu faible. 19 souches ont été retenues pour l'an prochain.

HAR × Allen groupe 3

Les caractéristiques moyennes des lignées de ce groupe sont supérieures à celles de l'Allen A 333-57, témoin. La productivité n'a pu, malheureusement, être testée.

HAR × Allen groupe 5

Les lignées sont caractérisées par une productivité

au moins égale à celle de l'A 333-57 et par des caractères technologiques bons à très bons: ténacité élevée, rendement à l'égrenage supérieur de 1,5 à 2,5 % à celui de l'A 333-57. La longueur tendrait à être légèrement inférieure à celle de l'Allen.

69 souches ont été sélectionnées dans 4 lignées:

444-2 : 38 souches

444-10 : 2 souches

447-9 : 26 souches

459-1 : 3 souches

ESSAIS COMPARATIFS VARIÉTAUX

3 essais sur Station et 8 essais extérieurs ont permis de comparer un certain nombre de sélections et de variétés.

Essais en Station

Méthode des blocs: 8 répétitions: 1 ligne de 30 m par parcelle élémentaire: semis du 12 au 18 juin: 5 traitements insecticides et engrais.

Variétés	Production coton-graine			R.E. (1) % F	Caractères des fibres			
	Essai 1	Essai 2	Essai 3		Longueur UHML mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
	% du témoin							
BJA 592	127			38,6	27,6	4,5	19,3	8,6
Réba BTK/12	110			36,2	28,6	3,8	20,6	8,9
HG 9	103	120	101	38,9-40,2	25,7-28,5	3,9-4,3	18,1 - 18,7	6,4-7,1
A 151 Réba	103			38,7	27,8	4,0	19,0	7,0
M 6 - S 193	101			36,5	27,0	3,6	19,4	9,5
A 333-57 (témoin)	2 011 kg	1 284 kg	1 573 kg	38,4-39,5	25,7-27,5	3,7-4,1	18,8 - 19,2	7,1-8,5
A 333-61	99	101	92	39,1-39,7	25,9-28,1	3,7-4,0	18,7 - 20,0	7,0-7,7
HK 18	94			39,6	29,7	3,8	20,8	8,0
P 14 - T 128	94			37,7	29,3	4,6	19,7	7,2
Acala 1517	92	101		38,8-40,3	26,0-27,4	3,4-3,7	21,0 - 22,4	6,3-7,0
(HAR x A) Pes. 64	91	120		40,2-41,3	27,2-27,3	4,1-4,4	18,9 - 19,1	6,6-7,3
Acala bulk		118		41,0	25,9	4,0	19,4	7,7
Acala I		113		40,3	25,5	4,2	19,2	7,0
A 333-59		104		39,5	26,5	4,1	19,3	6,9
ATH 65 Pes.			121	38,9	26,9	4,5	17,9	8,7
ATH 64 Bké			114	39,1	24,9	3,7	19,5	8,1
ATH 64 Pes			112	37,9	27,3	4,4	19,5	8,4
555-7 64 Bké			110	39,6	24,9	4,1	20,0	8,2
HAR 64 Bké			100	40,0	25,2	3,7	19,4	7,1
(HAR x A) gr. 5-64			93	40,1	25,0	3,8	19,4	8,2
(HAR x A) gr. 5-65			89	40,7	25,2	3,8	20,1	6,5
444-2-64 Bké			95	40,3	25,7	3,5	20,6	6,8
HAR gr. 3 Pés 65			87	39,7	27,0	3,6	20,8	7,5
569 Pés			83	35,6	26,9	3,7	21,9	9,0
d.s. à P = 0,05	10		8					
d.s. à P = 0,01	13		11					

(1) Egrenage à la Continental 20 scies d'un échantillon moyen pondéré.

Dans l'essai 1, les variétés BJA 592 et Réba BTK/12 sont supérieures à l'A 333-57 pour la production de coton-graine. La première est, en outre, supérieure à la seconde pour la production et le rendement à l'égrenage, inférieure à celle-ci pour la longueur des fibres.

4 variétés sont supérieures à l'A 333-57 dans l'essai 2: (HAR × A) Pés. 64, HG 9, Acala bulk et Acala I. La première semble intéressante pour l'ensemble de ses qualités.

Dans l'essai 3, les quatre variétés supérieures à

l'Allen témoin sont: ATH 65 Pés., ATH 64 Bké, ATH 64 Pés. et 355-7-64 Bké. La seconde paraît la meilleure pour l'ensemble des caractères.

Essais régionaux

6 variétés ont été comparées dans 8 essais régionaux:

- essais à 6 variétés: MOLOBALA, DIOILA, BAROUELI
- essais à 5 variétés: KARABA, NEGALA, DANDERESSO
- essais à 3 variétés: DIDIENI, MOURDIAH.

Variété	Production coton-graine			Caractères des fibres				R.E. (1) % F.
	Moyennes des essais			Longueur UHML, mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %	
	6 var.	5 var.	3 var.					
	% du témoin			Moyennes des essais à 6 variétés				
HG 9	112	109	127	26,4	4,3	19,0	6,2	40,1
A 333-61	97	93	93	25,7	3,8	19,1	7,2	39,8
A 333-57	1342 kg	1156 kg	670 kg	25,8	3,6	19,5	7,0	39,4
A 151 Réba	104	109	—	26,7	3,9	19,4	6,2	38,9
(HAR x A) Pés 64	105	107	—	25,5	4,1	19,8	6,4	40,7
BJA 592	112	—	—	25,9	4,3	20,7	7,4	39,7
Nombre d'essais signif. à P = 0,05	2/3	1/3	1/2					

(1) Egreinage à la Continental 20 scies d'échantillons moyens (essais à 6 variétés).

La variété HG 9 est régulièrement supérieure à l'Allen pour la productivité, le rendement à l'égreinage et la longueur des fibres. Ces résultats confir-

ment ceux de l'an dernier.

La nouvelle variété introduite du Tchad — BJA 592 — paraît intéressante au Mali.

ESSAIS AGRONOMIQUES

Essai d'intensification de la culture avec la rotation : cotonnier-sorgho-arachide

Des essais de ce type ont été mis en place en 1963 par les services agricoles à SAMANKO, SAMÉ et M'PESOKA et mettent en comparaison 5 traitements différents avec une rotation identique. Les traitements mis en comparaison sont correctement choisis bien que dans l'immédiat les fumures minérales sur cultures vivrières paraissent difficilement réalisables.

Toutefois certains aspects du problème n'ont pas ou n'ont pu être abordés; ce sont, notamment, les suivants:

- La culture continue sans jachère est-elle possible?
- Le phosphatage de fond est-il supérieur à l'apport d'un phosphate soluble en tête de rotation et dont les arrière-actions sont sensibles sur les cultures vivrières?
- L'intensification de la culture cotonnière est-elle susceptible d'améliorer la production vivrière qui lui succède?

Ces observations nous ont conduits à proposer une expérimentation complémentaire à celle déjà mise en place à SAMANKO, SAMÉ et M'PESOKA et qui est réalisée par l'I.R.C.T. de M'PESOKA. Cette nouvelle expérimen-

tation constitue donc un complément, nécessaire, pour bien préciser les divers aspects de l'intensification de la rotation culturale classique au Mali: coton, sorgho, arachide.

Cette expérimentation comprend les objets suivants:

- | | |
|---|--|
| I - Coton
Sorgho
Arachide | } Sans fumure minérale ni organique |
| II - Coton
Sorgho
Arachide | |
| III - Coton
Sorgho
Arachide | } Fumure organique sur cotonnier :
15 t/ha |
| IV - Coton
Sorgho
Arachide | |
| V - Coton
Sorgho
Arachide
Jachère | } Fumure minérale sur cotonnier :
100 kg/ha sulfate d'ammoniaque
150 kg/ha triple superphosphate |
| VI - Coton
Sorgho
Arachide
Jachère | |
| | } Fumure organique et fumure minérale sur cotonnier (II + III) |
| | |
| | } Fumure minérale sur cotonnier (III) |
| | |
| | } Fumure minérale : 500 kg phosphate tricalcique sur jachère enfouie en début d'hivernage, plus 100 kg de sulfate d'ammoniaque sur cotonnier |
| | |

Disposition : méthode des blocs : 4 répétitions : parcelle élémentaire de 10 lignes de 25 m.

La parcelle fut labourée en octobre 1964 : le fumier fut apporté le 28 mai 1965 et enfoui au rotavator. Semis le 10 juin : épandage de l'engrais minéral le 21 juin. 5 traitements insecticides.

Les résultats de la première année de mise en place sont les suivants :

Degré d'intensification	Production de coton-graine	
	kg/ha	% du T
Objet I (témoin)	998	100
Objet II (fumier)	1 944	195
Objet III (engrais)	1 944	195
Objet IV (II + III)	2 375	238
Objet V (engrais)	1 847	185
Objet VI (engrais, mais phosphatage de fond)	1 851	185
d.s. à P = 0,05	380	38
P = 0,01	546	54

On savait déjà que fumure minérale et fumure organique avaient le même effet. On voit cette année que le phosphatage de fond réalisé avec une forte dose de phosphate tricalcique possède une efficacité identique à celle du triple superphosphate apporté au semis.

Les parcelles en sorgho ont donné des résultats homogènes mais faibles.

Essais de formes d'engrais azotés et phosphatés

Ce type d'essai a pour but de vérifier l'utilité du soufre dans la formule vulgarisée et de comparer le phosphate monocalcique du triple superphosphate au phosphate bicalcique.

Dans les mélanges d'engrais, seul le phosphate bicalcique pourrait être utilisé.

Objets mis en essai :

- 1 - Formule vulgarisée :
100 kg sulfate d'ammoniaque = 20 kg N
150 kg triple superphosphate = 67 kg P₂O₅
- 2 - Formule sans soufre :
45 kg urée = 20 kg N
150 kg triple superphosphate = 67 kg P₂O₅
- 3 - Bicalcique :
100 kg sulfate d'ammoniaque = 20 kg N
175 kg phosphate bicalcique (38 %) = 67 kg P₂O₅
- 4 - Azote seul :
100 kg sulfate d'ammoniaque = 20 kg N
- 5 - Témoin :
aucun engrais

5 essais ont été mis en place, sur la Station et à l'extérieur, selon la méthode des blocs avec 8 répétitions : parcelle élémentaire de 4 lignes de 50 m, seule la ligne centrale est récoltée.

Les résultats figurent dans le tableau ci-dessous :

Objets	M'PESOB kg/ha	FANA kg/ha	DIOILA kg/ha	KASSOROLA kg/ha	ZAMBLARA kg/ha	Moyenne	
						kg/ha	%
I	2 346	1 284	1 124	882	998	1 327	154
II	2 200	1 241	1 040	832	1 051	1 273	148
III	2 268	1 317	909	882	1 020	1 279	148
IV	1 473	1 183	698	580	927	972	113
V	1 345	969	585	598	914	862	100
d.s. à P = 0,05	277	98	96	114	n.s.		
à P = 0,01	374	133	116	153			

L'importance de l'élément phosphore est signalée à nouveau, sans qu'il y ait de différence entre les 2 formes sous lesquelles il est apporté : monocalci-

que ou bicalcique. Le soufre paraît ne pas intervenir.

ESSAIS PHYTOSANITAIRES

Essais de désinfection des semences du cotonnier

Deux essais mettaient en comparaison, d'une part, des produits classiques (Dieldrex A, Litoran, Granopéra, Granosan M) et d'autre part, deux composés nouveaux de chez Péchiney-Progil. Les graines étaient délintées mécaniquement et traitées deux mois avant le semis.

Dans les conditions de l'essai 1, le Dieldrex A, renfermant à la fois un organo-mercurique (acétate de phénylmercure) et un insecticide (dielndrine) est le seul à apporter une protection aux plantules et à améliorer la production (111 % du témoin).

Les nouveaux composés LP ont donné les résultats suivants :

Produits	Nbre de plantules		Production	
	14 j.	28 j.	kg/ha	% T.
LP 65 - 82 0,2 % ..	127,9	123,6	1 350	113
LP 65 - 83 0,4 % ..	114,6	120,3	1 323	111
LP 65 - 83 0,2 % ..	117,4	119,4	1 302	109
LP 65 - 82 0,4 % ..	119,4	124,5	1 280	107
Témoin	100,0	100,0	1 195	100
d.s. à P = 0,05 ...	11,7	8,6	76	6
P = 0,01	15,8	11,6	103	9

— LP 65-82 : 5 % d'acétate phényl-mercure, soit 3 % de mercure + 15 % de Lindane.

— LP 65-83 : 5 % d'acétate phényl-mercure, soit 3 % de mercure + 20 % d'Heptachlore.

Les produits mis en essai sont efficaces dans la protection des plantules et ne diffèrent pas entre eux.

Recherche du mode de transmission d'une maladie appelée "vi-rescence"

Différentes méthodes de transmission ont été essayées :

- 1 - Greffe par contact.
- 2 - Branches mises en contact ligaturées comme pour une greffe mais sans plaie.
- 3 - Frottis avec plaies sur branches et sur feuilles.
- 4 - Frottis sans plaie.
- 5 - Injection par piqure de jus de feuilles broyées de pieds virescents.
- 6 - Témoin.

Ces opérations ont été effectuées sur 15 pieds pour chaque objet.

Seul le 1^{er} objet présente de la virescence, sans que l'on puisse dire, pour autant, que ce résultat résoud le problème.

Lutte chimique insecticide

Pour la troisième année consécutive, on a mis en place un essai de date du premier traitement et un essai de date du dernier traitement, dans les limites ci-dessous :

1) Pulvérisations d'Endrine - DDT à :

40 - 50 - 60 - 70 - 81 - 90 - 99 - 109 - 119

50 - 60 - 70 - 81 - 90 - 99 - 109 - 119

60 - 70 - 81 - 90 - 99 - 109 - 119 jours après le semis

2) Pulvérisations d'Endrine - DDT à :

40 - 50 - 60 - 70 - 81 - 90 - 99

40 - 50 - 60 - 70 - 81 - 90 - 99 - 109

40 - 50 - 60 - 70 - 81 - 90 - 99 - 109 - 119 jours après le semis

Pour la troisième fois, les différences ne sont pas significatives. On peut dire, en conclusion, que le faible degré d'infestation de la Station et les 7 pulvérisations de base (du 60^e au 119^e jour ou du 40^e au 99^e jour) ne permettent pas d'apprécier l'action éventuelle de pulvérisations supplémentaires placées soit avant soit après ces sept pulvérisations.

PROGRAMME *Hibiscus*

COLLECTION

Lignées de 20 m. Ecartement 0,80 m entre les lignes. Autofécondé sur 20 m. Semis le 14 juin.

Rouissage sur tiges sèches en bac à rouissage. Durée du rouissage : 45 jours à la température moyenne de 20 à 25°.

Variétés	Cycle à la 1 ^{re} fleur en jours	Rendt en % tiges sèches
<i>Hibiscus sabdariffa</i>	140	22
<i>H. cannabinus</i> précoce	88	22,3
<i>H. sabdariffa</i> R.T. 1	127	19,7
<i>H. sabdariffa</i> R.T. 2	128	18,6
<i>H. cannabinus</i> M.T. 15 FE	91	19,3
<i>H. cannabinus</i> M.T. 15 FD	89	22,5
<i>H. Pokéo</i> T.V.F.D.	128	18,2
<i>Hibiscus sabdariffa</i>	140	20,8
Témoin précoce	88	27
Pokéo T.R.F.D.	129	21,5
B.G. 52-1 F.E.	91	21,6
B.G. 52-1 F.D.	93	23,2
B.G. 52-41 F.E.	93	20,6
B.G. 52-41 F.D.	93	19,6
<i>Hibiscus sabdariffa</i>	140	21,2
Témoin précoce	88	23,2
B.G. 52-104 F.E.	93	21,3
B.G. 52-104 F.D.	91	22,2
B.G. 52-119 F.E.	74	20,3
B.G. 52-119 F.D.	72	32,7
B.G. 53-30	74	18,7
<i>Hibiscus sabdariffa</i>	140	21
Témoin précoce	88	23,5
B.G. 53-74 F.E.	93	20,7
B.G. 53-74 F.D.	75	21,6
Andalucía 108 (1) F.E.	72	21,2
Andalucía 108 (1) F.D.	72	20,3
Andalucía 108 (2) F.E.	73	21,8
<i>Hibiscus sabdariffa</i>	140	23,1
Témoin précoce	88	21
Andalucía (2) F.D.	71	21,6
España 110 (1) F.E.	71	20,7
España 110 (1) F.D.	74	21,5
España 110 (2) F.E.	71	18,9
España 110 (2) F.D.	74	20

<i>Hibiscus sabdariffa</i>	140	22,1
Témoin précoce	88	21,5
<i>H. sabdariffa</i> (BAMBARI)	140	21
Dâh P.F.D.T.R.	91	21
B.G. 52 - 1	100	23,5
B.G. 52 - 7	94	21
B.G. 52 - 19	93	23,7
<i>Hibiscus sabdariffa</i>	140	22,6
Témoin précoce	88	22,7
B.G. 52 - 20	96	23,3
B.G. 52 - 22	99	22,5
B.G. 52 - 38	101	25,1
B.G. 52 - 41	99	21,7
B.G. 52 - 44	91	23,4
<i>Hibiscus sabdariffa</i>	140	19,2
Témoin précoce	88	23
B.G. 52 - 45	97	23
B.G. 52 - 51	94	22,1
B.G. 52 - 52	104	21,3
B.G. 52 - 55	95	23,2
B.G. 52 - 56	96	23,7
<i>Hibiscus sabdariffa</i>	140	20,8
Témoin précoce	88	22,2
B.G. 52 - 57	91	22,6
B.G. 52 - 71	101	24
B.G. 52 - 122	87	22,5
B.G. 53 - 12	109	23,5
B.G. 53 - 90	152	18,7
B.G. 58 - 12	99	21,5
<i>Hibiscus sabdariffa</i>	140	21,6
Témoin précoce	88	22,6

Analyse des fibres de quelques variétés

Hibiscus récoltés en 1964. Rouissage en tiges fraîches, en 23 jours à 23°.

Variétés	Longueur filasse cm	Finesse		Rapport %	N° possible filature	Ténacité g/tex
		Pratique	Extrême			
<i>Hibiscus sabdariffa</i>	250	105	164	64	1,9	40
<i>H. cannabinus purpureus</i> Viet-Nam	225	156	212	73	2,7	35
<i>H. cannabinus</i> , précoce F.D.T.R.	245	137	194	70,5	2,4	40
<i>H. cannabinus</i> , précoce F.D.T.V.	240	125	183	68	2,2	41,5

ESSAI VARIÉTAL

Méthode des blocs, 7 répétitions ; lignes de 30 m ; parcelles élémentaires séparées par des allées de 1 m (pour le traitement insecticide). Ecartement 0,10 m × 0,10 m. Un traitement insecticide.

Fumure :

100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque
150 kg/ha de triple superphosphate

Rouissage en bac sur tiges fraîches.

H. cannabinus { durée du rouissage 22 jours
température moyenne du bain
27 à 28°

H. sabdariffa { durée du rouissage 27 jours
température du bain 19 à 20°

Résultats

Variétés	Durée végétation jours	Longueur tiges avant récolte	Poids tiges kg/ha	Poids fibres kg/ha	% T
<i>H. cannabinus</i> , Soudan précoce	114	260	31 825	2 375	7,46
<i>H. cannabinus</i> , P.F.D.T.R.	114	253	30 095	2 363	7,85
<i>H. cannabinus</i> , P.F.D.T.V.	114	262	31 016	2 376	7,66
<i>Hibiscus sabdariffa</i>	157	271	29 063	2 570	8,84

Les différences ne sont pas statistiquement significatives à $P = 0,05$.

Les essais de ces dernières années ont montré que la meilleure date de semis se situe dans la période du 10 au 20 juin. Il faut semer en lignes et à densité élevée pour la production de fibres. L'antracnose (*Colletotrichum hibisci*) est maintenant bien installée

sur la Station; elle interdit la culture du Soudan tardif qui se révèle être une des variétés les plus sensibles. L'*H. sabdariffa* est beaucoup plus tolérant à l'égard de cette maladie, mais il est souhaitable d'entreprendre un travail de sélection d'individus résistants chez les *H. cannabinus*. La rentabilité de la fumure est à l'étude.

STATION DE KOGONI

Chef de Station : G. SEMENT.

Section de Phytotechnie : M. TOURE.

Section d'Agronomie générale : G. SEMENT.

Section d'Entomologie : J.-P. LYON.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

Pluviométrie

Après avoir bénéficié de conditions favorables au départ, la campagne cotonnière 1963 a été très sérieusement affectée à partir du mois d'août par des excès d'eau sous plusieurs formes.

Contrairement à l'année précédente, la présence d'eau d'irrigation avait permis de semer à une époque favorable (du 5 au 20 juin à KOGONI), et le temps relativement sec du mois de juillet facilita les premiers sarclages. Cette période idéale pour le départ de la culture fut suivie par des pluies dont la hauteur et l'intensité atteignirent des chiffres jamais enregistrés depuis 1949.

canaux adducteurs et ceux résultant de la remontée de l'eau dans le système dit de drainage, ont causé l'inondation et la submersion de nombreux champs.

Parasitisme

Les fortes pluies paraissent avoir gêné la multiplication des chenilles parasites du cotonnier. *Agrotis ypsilon* était assez abondant sur la Station à la fin du mois de juin, avec des chenilles de *Cosmophila flava*, *Diparopsis watersi*, puis *Heliothis armigera* se sont multipliés en juillet et en août, respectivement. Début octobre, les *Earias* spp. apparaissent et *C. flava* se multiplie activement à nouveau. Le ver rose est signalé à partir de la mi-novembre.

Variété cultivée

L'Allen A 333-59 est cultivé dans tout l'Office du Niger. Une nouvelle variété, CRAK BC3, est en petite multiplication et remplacera l'Allen à brève échéance.

A la suite des événements rapportés plus haut, responsables, en outre, de l'arrêt des traitements insecticides, la production totale de l'Office est tombée aux environs de 2 000 t de coton-graine (maximum 9 500 t en 1963-64).

Les techniques culturales de la Station étaient les mêmes qu'en 1964, à part une légère diminution de la fumure minérale standard (200 kg de triple superphosphate et 250 kg d'urée à l'hectare, au lieu de 230 et 300) conformément aux résultats des essais de 1964. L'épandage d'herbicide (1 kg/ha de Karmex à 80 % de diuron) s'est limité aux seules surfaces cultivées en 1^{re} année de coton. Sur les terres relativement dégagées des eaux, le rendement atteignit 3 t/ha : ailleurs, il varia de 1 à 2 t/ha.

Mois	Pluviométrie, mm	
	1965	Moyenne 1949 - 1964
Janvier	0,6	0,1
Février	0,0	0,0
Mars	0,0	1,7
Avril	1,3	1,2
Mai	0,0	13,6
Juin	24,3	69,1
Juillet	155,6	168,2
Août	467,0	201,7
Septembre	205,1	112,7
Octobre	12,7	22,7
Novembre	0,0	1,6
Décembre	0,0	0,9
Total	866,6	593,5

Ce large excédent de pluie auquel se sont ajoutés les apports venant de la rupture des digues des

SECTION D'AMÉLIORATION

SÉLECTION

Le matériel végétal en cours d'utilisation est constitué, principalement, par des familles des croisements CRAK (Croisements de retour Allen KOGONI).

- CRAK BC 3
- CRAK SMP
- CRAK 7
- CRAK 12
- CRAK 14

CRAK BC3 et CRAK SMP

Le CRAK SMP, mélange de lignées suivi une année en fécondation libre, était en essai pour la troisième année. Le CRAK BC 3 est un mélange de toutes les lignées en sélection pedigree autofécondée; il était en essai pour la deuxième année.

Les résultats de cette campagne sont les suivants (moyennes de 7 essais) :

Variété	Production coton-graine		Caractères des fibres				R.E. (scies) % F
	kg/ha	% T	Longueur UHML, mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %	
A 333 - 59 (T) ..	2 131	100	27,0	4,5	20,5	5,6	35,9
CRAK SMP	2 315	109	27,0	4,1	21,4	7,8	35,9
CRAK BC 3	2 354	110	27,3	4,6	21,4	7,6	35,7

Les essais de filature effectués au C.R.I.T.E.R. ont confirmé le bon comportement du CRAK BC 3 vis-à-vis de l'Allen A 333-59.

Le CRAK SMP est plus court que le BC 3. Il sera

éliminé des essais et de la multiplication.

Le CRAK BC 3 présente sur l'ensemble des essais en Station les caractéristiques suivantes par rapport à l'Allen :

Tous les essais de la Station	Production coton-graine		Caractères des fibres				R.E. (scies) % F
	kg/ha	% T	Longueur UHML, mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %	
A 333 - 59	2 221	100	29,6	4,7	20,0	6,1	35,9
CRAK BC 3	2 511	113	29,6	4,8	20,7	7,4	35,7

L'ensemble des qualités (productivité, ténacité, allongement, longueur égale) confirme les résultats antérieurs. Cela permet d'envisager la multiplication du CRAK BC 3 en culture irriguée pour remplacer l'A 333-59.

CRAK 7 (Allen K 1 × Hibred)

Les descendants de ce croisement ont toujours été les meilleurs quant aux caractéristiques technologiques. La pression de sélection exercée pour corriger leur infériorité en rendement à l'égrenage a entraîné un affaiblissement de certaines qualités.

Moyennes des 4 essais	Production coton-graine		R.E. (scies) % F	Caractères des fibres			
	kg/ha	% T		Longueur UHML, mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
A 333 - 59	2 015	100	35,8	27,0	4,4	20,5	5,7
CRAK BC 3	2 163	107	35,5	27,5	4,4	21,5	7,7
CRAK 7 - 64 ..	2 095	104	35,6	27,8	4,5	22,3	7,0

La productivité du CRAK 7-64 reste à préciser. Son rendement à l'égrenage a été amélioré. L'essai de filature effectué au C.R.I.T.E.R. a montré les très bonnes qualités de ce coton.

CRAK 12

La sélection a porté principalement ces dernières années, sur l'amélioration de la longueur des fibres, les autres caractères étant équivalents ou supérieurs à ceux de l'Allen.

Variété	Production coton-graines		R.E. (scies) % F	Caracteres des fibres			
	kg/ha	% T		Longueur UHML, mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
<i>Résultats d'un essai (2)</i>							
A 333-59	2 215	100	36,5	26,9	4,5	20,5	5,4
CRAK BC 3 ..	2 640	119	36,5	27,1	4,6	20,9	7,5
CRAK 12-64-28 ..	2 783	126	36,7	28,6	4,4	20,7	8,3
CRAK 12-64-A ..	2 795	126	36,8	28,4	4,5	20,4	7,5
CRAK 12-64-B ..	2 753	124	36,4	27,6	4,6	20,7	7,7
<i>Moyennes de 4 essais (2, 3, 5, 6)</i>							
A 333-59	2 080	100	36,0	27,2	4,4	20,5	5,7
CRAK BC 3 ..	2 248	108	36,0	27,6	4,4	21,3	7,0
CRAK 12-64-A ..	2 371	114	35,8	28,2	4,5	22,5	7,0
<i>Moyennes de 2 essais (2, 6)</i>							
A 333-59	1 699	100	36,3	27,0	4,4	20,3	5,7
CRAK BC 3 ..	1 997	118	36,0	27,6	4,5	21,2	7,4
CRAK 12-64-B ..	2 180	128	36,0	27,9	4,5	21,0	7,9

Le CRAK 12-64-28 ne possède aucune caractéristique inférieure à l'Allen. Les CRAK 12-64-A et 12-64-B sont également supérieurs à l'Allen. Les essais de microfibrature ont montré un fil quelquefois supérieur à celui de l'Allen mais toujours de qualité inférieure à celui du CRAK BC 3.

CRAK 14

(N'Kourala × Deltapine 15) × Allen E 24

L'expérimentation en 1965-66 ne comporte qu'un bulk: 14-64; les autres ont été éliminés en raison d'une infériorité en longueur de la fibre.

Le bulk CRAK 14-64 présente, par rapport à l'Allen, le désavantage d'un rendement à l'égrenage faible. Par contre, la longueur, la productivité, l'allongement et la ténacité sont excellents.

Conclusion

Sous réserve de la confirmation des productivités dans des conditions meilleures que celles de cette

année, on peut, à la lumière des dernières années d'expérimentation, dégager les conclusions suivantes :

- Le CRAK SMP peut être abandonné en raison de la tenue meilleure du CRAK BC 3.
- Le CRAK BC 3 est supérieur à l'Allen pour la productivité, la longueur, la ténacité et l'allongement des fibres. On peut donc envisager sa pré-multiplication en vue de lui faire remplacer l'A 333-59.
- Le CRAK 7-64 peut être, sous réserve de confirmation, un concurrent sérieux du BC 3.
- Les CRAK 12 et 14 sont à confirmer.

ESSAIS COMPARATIFS EXTÉRIEURS DE VARIÉTÉS

Trois essais ont été récoltés. Les résultats moyens figurent ci-dessous :

Variété	Production coton-graine % du T			R.E. (1) % F	Caractères des fibres			
	1	2	3		Longueur	Finesse	Ténacité	Allong.
					UHML mm	I.M.	g/tex	%
Essai de MOLODO-BOUGOUNI								
A 333-59	863	1 097	1 845	37,3	29,0	4,4	19,1	5,3
CRAK 7-64	94	103	99	37,4	23,4	4,4	22,2	6,3
CRAK SMP	86	107	98	37,1	28,3	4,3	21,0	6,9
HG 9	86	90	97	38,2	29,4	4,7	19,4	5,5
CRAK BC 3	81	102	96	37,2	28,8	4,4	20,2	7,0
CRAK 14 - 64	66	85	—	36,2	28,3	4,8	20,2	7,0
CRAK 12 - 64	—	94	—	—	29,1	4,6	19,2	7,1

Essai 1 : NIONO-SIENGO - Essai 2 : MOLODO-BOUGOUNI - Essai 3 : KOUROUMA-RATENGA.

(1) R.E. de la récolte type égrenée au rouleau 12.

Dans les conditions de l'expérimentation, souvent médiocres, aucune des variétés CRAK ne produit

plus que l'A 333-59. Les fibres sont toutefois de bien meilleure qualité.

SECTION D'AGRONOMIE GÉNÉRALE

Si la campagne 1965 nous a apporté des résultats expérimentaux moins précis et moins nombreux qu'en année normale, elle nous a par ailleurs permis de prouver qu'il était possible dans les conditions locales de réagir contre une pluviosité exceptionnellement forte : en apportant une fumure minérale assez conséquente, on s'assure dans une certaine mesure contre l'asphyxie de la culture consécutive au difficile ressuyage des sols, à condition de contrôler continuellement l'évacuation des eaux de ruissellement.

Vu les conditions assez particulières de cette campagne, le programme d'expérimentation n'a pu donner autant de résultats qu'on aurait pu en attendre : nous noterons d'abord la faible précision des essais en raison de l'hétérogénéité de la végétation, celle-ci ayant reflété davantage qu'en année normale les accidents de topographie ; on constate, en outre, un certain nivellement, par l'excès d'eau, des effets recherchés par les objets mis en comparaison dans les essais.

ÉTUDE DE LA NUTRITION MINÉRALE

Relation N-P en première année de cotonnier

On cherchait à préciser, par un essai conduit suivant la méthode des coupes, la relation entre les deux éléments N et P dans une fumure de 1^{re} année du cotonnier. Rappelons que cette relation, définie en 1964, répondait à l'équation suivante :

$$P_2O_5 = 1,6 N - 84$$

et ne faisait intervenir la fumure phosphatée qu'à partir d'un seuil de 52 kg d'azote à l'hectare.

Notons que ce nouvel essai était implanté en respectant la rotation cotonnière adoptée à KOGONI, après une culture dérobée de blé ayant reçu une fumure azotée dont on ne prévoyait pas la rémanence, puisqu'on n'avait pas jusqu'alors constaté d'arrière-effet de l'azote d'une culture sur la suivante.

Deux niveaux sont expérimentés : 15 000 et 10 000 équivalents. Méthode des blocs ; 8 répétitions ; 4 billons de 40 m par parcelle élémentaire.

Éléments (kg/ha)			Production de coton-graine	
	N	P ₂ O ₅	kg/ha	% T
<i>15 000 équivalents/ha</i>				
N	210	—	3 184	126
NP	147	106	3 495	133
PN	63	249	3 395	134
P	—	355	2 936	116
<i>10 000 équivalents</i>				
N	140	—	3 028	120
NP	98	71	3 350	132
PN	42	165	3 339	132
P	—	236	2 999	118
Témoin sans fumure			2 519	100

Interprétation :

Coupe 15 000 équ./ha :

Les rendements s'ajustent très significativement à la parabole :

$$Y = 2936 + 203 X - 18,32 X^2$$

Le maximum se situe à :

$$N = 119 \text{ kg/ha}$$

$$P_2O_5 = 154 \text{ kg/ha}$$

les limites de ce maximum étant :

$$(N = 110 \text{ kg/ha}) \text{ et } (N = 122 \text{ kg/ha})$$

$$(P_2O_5 = 116 \text{ kg/ha}) \quad (P_2O_5 = 150 \text{ kg/ha})$$

Coupe 10 000 équ./ha :

Les rendements s'ajustent significativement à la parabole :

$$Y = 2999 + 160 X - 15,75 X^2$$

Le maximum se situe à :

$$N = 71 \text{ kg/ha}$$

$$P_2O_5 = 116 \text{ kg/ha}$$

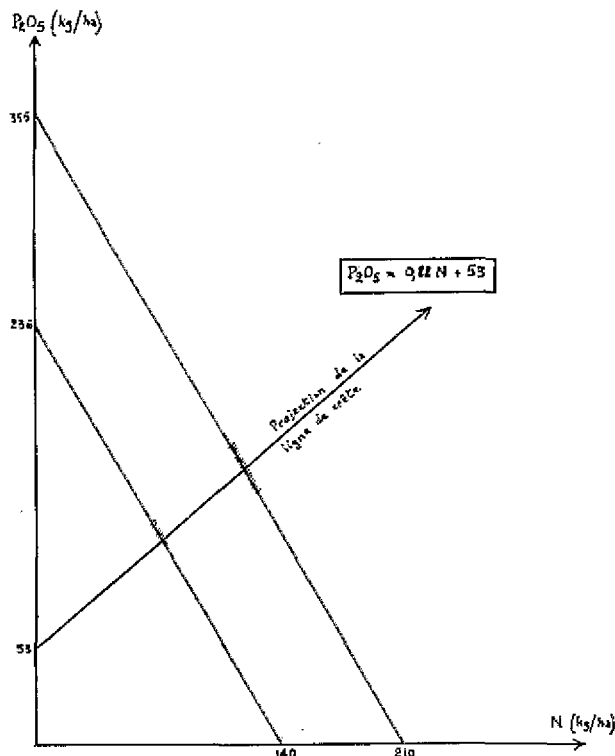
les limites de ce maximum étant :

$$(N = 65 \text{ kg/ha}) \text{ et } (N = 72 \text{ kg/ha})$$

$$(P_2O_5 = 127 \text{ kg/ha}) \quad (P_2O_5 = 115 \text{ kg/ha})$$

La projection de la droite passant par les deux maxima est définie par l'équation suivante :

$$P_2O_5 = 0,88 N + 53$$



Conclusion

Ces résultats ne donnent plus la prépondérance à la fumure azotée, le précédent blé ayant reçu comme fumure 80 kg d'azote de l'urée et les conditions, peut-être particulières de cette intercampagne, ayant fait que nous n'avons enregistré sur cette culture aucune action de la fumure. Une partie importante de cet azote, conservée dans le sol jusqu'à la mise en place du cotonnier, a cumulé son action avec celle des fumures prévues dans l'essai. Les conclusions de cette expérimentation ne sont donc applicables qu'aux conditions dans lesquelles elle s'est réalisée, c'est-à-dire celles d'une culture de cotonnier suivant une culture dérobée de blé ayant elle-même reçu une fumure azotée.

Relation N-P en deuxième année de cotonnier

Le même dispositif d'essai est repris sur une culture de 2^e année de cotonnier, la première année ayant bénéficié de la fumure classique déterminée par notre expérimentation antérieure. Les objets mis en comparaison sont les mêmes que dans l'essai précédent.

Eléments			Engrais		Production de coton-graine	
Objets	N kg/ha	P ₂ O ₅ kg/ha	Urée	Triple-super	kg/ha	Suppl. dû à la fumure
Témoin	0	0	0	0	2 089	—
1	59	13	130	30	2 565	476
2	81	45	180	100	2 808	719
3	101	79	225	175	2 893	809
4	121	113	270	250	3 136	1 047
5	144	144	320	320	3 256	1 167
6	164	178	365	395	3 344	1 255

Les éléments de calcul sont les suivants :

Coût de l'unité fertilisante :

N = 88 F maliens (urée à 40 F/ha)

P₂O₅ = 88 F maliens (super-triple à 40 F/kg).

Pour la valorisation de la récolte, nous envisageons deux cas :

— dans le 1^{er}, il n'est pas tenu compte des frais de récolte (cas de la culture familiale) et le coton-graine est compté à son prix de commercialisation : 34 F maliens le kg ;

— dans le 2^e (cas de la main-d'œuvre salariée), on déduit 8 F par kg pour frais de récolte.

Les comparaisons donnent les résultats ci-dessous :

Eléments	Production		Eléments	Production	
	kg/ha	% T		kg/ha	% T
15 000 eq./ha			10 000 eq./ha		
N	1 492	194	N	1 166	151
NP	1 467	190	NP	1 208	157
PN	1 074	139	PN	913	118
P	795	103	P	728	94
Témoin non fumé : 769					

Cet essai, qui a particulièrement souffert des inondations, présente des valeurs de rendements parcellaires extrêmement dispersées : il n'est donc pas possible d'en extraire des informations quant à la composition optimale de la fumure complémentaire en 2^e année de culture. Les rendements présentent cependant entre eux des différences importantes (jusqu'à 200 %) qui permettent de reconnaître l'action prépondérante de l'azote.

Rentabilité de la fumure

Au stade suivant de l'expérimentation, nous comparons des doses croissantes de fumure dont la composition répond à l'équation de concentration optimale : P₂O₅ = 1,6 N — 84.

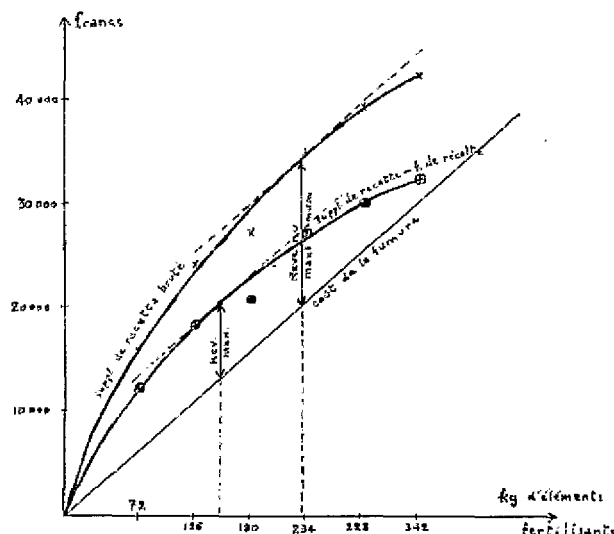
Cet essai de courbe d'action de la fumure mettait en comparaison les objets ci-dessous. Les résultats ont été les suivants :

Dose	Coût fumure	Suppl. de recette dû à la fumure		Suppl. de revenu brut	
		1 ^{er} cas	2 ^e cas	1 ^{er} cas	2 ^e cas
1	6 400	16 184	12 376	9 784	5 976
2	11 200	24 446	18 694	13 246	7 494
3	16 000	27 336	20 904	14 336	4 904
4	20 800	35 598	27 222	14 796	6 422
5	25 600	39 678	30 342	14 078	4 742
6	30 400	42 670	32 300	12 270	1 900

D'après cet essai, la fumure la plus rentable se situerait :

1) en culture familiale, à 230 kg environ d'éléments fertilisants, se décomposant à peu près en 121 kg de N et 109 kg de P₂O₅, soit en engrais : 270 kg d'urée et 240 kg de super-triple.

2) en culture salariée, à 150 kg d'éléments fertilisants, se décomposant à peu près en 90 kg de N et 60 kg de P_2O_5 , soit en engrais : 200 kg d'urée et 135 kg de super-triple.



Rentabilité de la fumure

On s'est placé ici uniquement dans le cas du producteur de coton-graine, mais si l'on se place sous l'angle de l'accroissement du revenu national, il va de soi que la fumure la plus intéressante se situe à un niveau plus élevé, et nous pouvons constater qu'à la dose 6 (760 kg d'engrais à l'hectare) elle est encore largement rentable pour le cultivateur.

Pulvérisations d'urée sur les feuilles

L'efficacité de l'urée appliquée en pulvérisations foliaires est testée dans un essai comparant à même dose : d'une part l'apport unique, d'autre part le fractionnement avec apport du complément en pulvérisation.

Objets	Urée (kg/ha)			Production cot.-graine kg/ha
	épanché à 30 jours	pulvérisée à 45 jours	pulvérisée à 60 jours	
1	250	—	—	2 950
2	210	40	—	2 939
3	210	—	40	3 041

On ne constate aucune différence entre l'apport de la totalité de l'azote au sol ou le fractionnement avec apport différé de 40 kg sous forme de pulvérisation foliaire, donc aucun effet de l'apport sous forme de pulvérisation. Celle-ci n'apportant pas d'augmentation de rendement appréciable, elle n'a aucun intérêt dans les conditions de KOGONI, et l'apport de la fumure azotée doit se faire en une seule fois 30-35 jours après le semis.

ÉTUDE DE L'ÉVOLUTION DE LA FERTILITÉ EN CULTURE CONTINUE ET AVEC DIFFÉRENTES FUMURES

On teste l'évolution des rendements dans une culture continue de cotonniers recevant fumure organique, fumure minérale ou fumure mixte.

L'essai, qui en est à sa troisième année, se compose de 2 parties :

- dans la 1^{re}, les fumures sont répétées tous les ans (15 t/ha de fumier et engrais minéraux) ;
- dans la 2^e, les mêmes fumures sont apportées une année sur trois, l'arrière-effet étant étudié les 2 autres années.

La fumure minérale correspond à la fumure classique de la Station ; elle évolue en fonction des résultats des essais d'engrais :

en 1963 : 100 kg de triple-super et 140 kg d'urée/ha

en 1964 : 230 kg de triple-super et 300 kg d'urée/ha

en 1965 : 200 kg de triple-super et 250 kg d'urée/ha auxquels on avait ajouté dans cet essai 50 kg de triple-super à l'hectare, en raison des niveaux assez bas de teneur en P à l'analyse foliaire de 1964.

Les résultats depuis 1963, départ de l'essai, sont récapitulés ci-dessous :

Objet	Rendt moyen (kg/ha)		
	1963	1964	1965
1) <i>fumure chaque année</i>			
Engrais + fumier (15 t/ha)	2 329	3 261	1 927
Engrais seul	2 353	2 961	1 556
Fumier seul (15 t/ha) ..	1 641	1 267	1 079
Témoin sans fumure ..	1 316	803	615
2) <i>arrière-effets</i>			
Engrais + fumier en 63		1 173	709
Engrais seul en 1963 ..		989	699
Fumier seul en 1963		1 317	690
Sans fumure en 1963 ..		785	621

Conclusion

Le champ sur lequel sont implantés ces essais, situé assez bas par rapport au niveau du réseau d'écoulement, a été très affecté par les excès d'eau ; il l'avait déjà été, de façon moins prononcée, en 1964, et c'est ce qui explique la chute de rendement observée d'année en année sur les objets sans engrais, baisse qu'on ne peut attribuer d'emblée à un épuisement du sol ou à l'apparition d'une déficience.

1^{er} essai. Même dans ces conditions défavorables, l'augmentation de rendement obtenue par l'apport d'engrais reste intéressante : valorisée à 34 F le kg,

elle se chiffre à 32 000 F/ha alors que la fumure a coûté 21 900 F/ha. Celle obtenue par l'apport répété de fumier est elle aussi significative, mais moins importante (15 800 F) et certainement moins intéressante, si l'on pouvait chiffrer le coût réel de l'apport de 15 tonnes de fumier à l'hectare.

2^e essai. On ne constate pas d'arrière-effet de la fumure apportée deux ans auparavant sous quelque forme que ce soit.

ÉTUDE DES IRRIGATIONS

L'évapotranspiration d'une culture de cotonnier a pu cette année être estimée sur la période de début de végétation, complétant les estimations obtenues les années précédentes qui ne s'appliquaient qu'aux stades plus âgés : au cours des 6 premières semaines, elle passe de 2,2 à 5,5 mm/jour.

La recherche de la date optimale pour l'arrêt des irrigations n'a pas donné de résultats précis à cause des conditions spéciales de cette campagne : asphyxie partielle des cotonniers, puis réseau insuffisamment chargé empêchant des irrigations suivies.

ASSOLEMENT COTONNIER

Exploitation de la prairie temporaire

Un essai à 6 répétitions, mis en place en 1962, mettait en comparaison différents modes d'exploitation de la prairie de *Stylosanthes* soit :

- Fauchage (et enlèvement).
- Pâturage.
- Témoin non exploité.

Les pâturages et fauches ont été réalisés aux

mêmes dates et, chaque fois, la production a été estimée par des prélèvements.

Le mode d'exploitation semblait avoir une influence sur la prairie elle-même, puisque, pâturé, le *Stylosanthes* se défendait mieux que fauché. Sur le blé (64-65) qui suivait, on ne notait aucune différence entre traitements. Enfin, sur le cotonnier (1963) également, il n'est apparu aucune différence significative.

L'exploitation par pâturage est à retenir, parce qu'elle est la plus simple.

Comportement de plantes fourragères diverses

A signaler cette année, une luzerne, introduite d'U.R.S.S. (il s'agit d'une variété cultivée dans les Républiques d'Asie centrale) et en cours d'essai de comportement : un semis de saison des pluies n'a pas réussi ; un nouveau semis en novembre a donné une bonne levée et un traitement contre une attaque massive de Thrips lui a permis de démarer, mais assez lentement. En fin février, la parcelle est de nouveau fortement parasitée : seules quelques tiges ont pu monter et fleurir. Un pâturage a eu lieu en mars. Ensuite, malgré les irrigations, cette légumineuse n'a pas résisté aux fortes chaleurs d'avril-mai-juin 1966. On peut donc la considérer comme sans avenir dans les conditions locales.

Une variété de *Phaseolus* à petites graines, qui avait été introduite dans la collection de plantes fourragères de 1960, s'est depuis 5 ans maintenue spontanément après plusieurs labours et considérablement développée à partir de l'ancienne parcelle de collection. Cette légumineuse, à croissance nettement plus rapide que le *Stylosanthes*, est actuellement multipliée pour être expérimentée dans l'assolement cotonnier. Elle ressemble beaucoup au *P. atropurpureus* (« Siratro »), mais les folioles latérales ne présentent pas l'encoche caractéristique de cette variété, et le port est plus érigé.

SECTION DE DÉFENSE DES CULTURES

Parasitisme

Diparopsis watersi. Il est apparu précocement dès le début de la floraison. Il disparaît progressivement à partir du mois d'octobre.

Heliothis armigera. Il a été plus important cette année que pendant les deux campagnes précédentes. Il s'est manifesté tôt sur les plantes vivrières puis est réapparu en août (30 000 larves/ha). Il devient négligeable en septembre-octobre.

Earias spp. Il apparaît très tôt sur les jeunes cotonniers s'attaquant aux plus jeunes squares et boutons floraux : il disparaît lors des premiers traitements insecticides pour ne réparaître qu'en fin

de saison, après les traitements, où il parasite 20 à 30 % des capsules vertes en formation.

Platyedra gossypiella. Il est présent à partir de la mi-octobre et il envahit tous les champs en novembre. Courant décembre, 20 % des capsules après la deuxième récolte sont parasitées par le Ver Rose sur la Station.

Agrotis ypsilon. Il cisaille les jeunes plants pendant la deuxième décade de juin. Il disparaît quelques jours après.

Cosmophila flava. Il a fait une apparition massive sur tout le territoire de l'O.N., fin septembre - début octobre.

Dans le secteur Ntogo, en 5 points de prélèvements, nous avons dénombré :

	Chenilles/ha	Nymphes non écloses/ha
1 ^{er} point	25 000	5 000
2 ^e point	710 000	15 000
3 ^e point	20 000	185 000
4 ^e point	2 500	—
5 ^e point	25 000	20 000

LUTTE CHIMIQUE INSECTICIDE

Essais de produits

3 essais ont été mis en place.

Essai 1 - Comparaison Endosulfan-Fénitrothion

Méthode des blocs ; 10 répétitions ; parcelle élémentaire de 8 billons de 30 m. 5 pulvérisations : 40^e, 67^e, 74^e, 94^e et 112^e jour après le semis.

Produit	Dose à l'ha I	Production coton-graine	
		kg/ha	% T
Thidémul (1)	2,5 puis 3	1 586	99
LP 65-30 (2)	3 puis 4	1 738	109
LP 64-1233 (3)	3 puis 4	1 461	91
Endrine-DDT (4) ..	1,5 + 3 kg puis 2 + 4 kg	1 592	100

(1) 200 g endosulfan + 350 g DDT par litre.

(2) 150 g endosulfan + 300 g DDT + 75 g fénitrothion, par litre.

(3) 150 g endosulfan + 300 g DDT + 150 g fénitrothion, par litre.

(4) Endrine é.c. à 20 % + DDT p.m. à 50 %.

Aucun des objets ne diffère statistiquement à $P = 0,05$ du témoin de référence Endrine + DDT.

La défoliation due à *Cosmophila flava* était la plus faible chez les traitements contenant du fénitrothion.

Essai 2 - Comparaison Endosulfan-DDT à Endrine-DDT

Le protocole est identique à celui de l'essai 1.

Produit	Dose à l'ha I	Production coton-graine	
		kg/ha	% T
Thidémul	3 puis 4	2 594	106
Endrine - DDT ..	1,5 + 2 kg puis 2 + 3 kg	2 205	100

Pas de différence significative.

Essai 3 - Expérimentation Carbaryl-DDT

Plusieurs concentrations de chacun des produits sont testées dans un essai établi selon le protocole de l'essai 1.

Produit	Dose/ha g	Production coton-graine	
		kg/ha	% T
Carbaryl - DDT 33/33 ..	990 + 990	1 356	96
Carbaryl - DDT 30/40 ..	900 + 1 200	1 379	97
Carbaryl - DDT 25/33 ..	750 + 990	1 441	102
Prosevor 85 (Carbaryl) ..	2 350	1 550	110
Endrine - DDT	300 + 1 500 puis 400 + 2 000	1 409	100

Les différences ne sont pas statistiquement significatives.

Essai de nombre et de date de traitements

Les essais de date du premier traitement, de date du dernier traitement ne donnent pas, cette année encore, de résultats statistiquement significatifs à $P = 0,05$. L'association Endrine-DDT à 300 g-1 500 g/ha est pulvérisée à partir du 40^e, du 55^e ou du 70^e jour dans le premier cas et jusqu'au 80^e, 100^e et 120^e jour dans le second. Il y aurait, toutefois, 2 indications d'après lesquelles il serait préférable de commencer les traitements le 40^e jour et de les arrêter le 100^e.

Un essai de périodicité des traitements reste également sans réponse précise : 5 traitements (1 tous les 15 jours), 6 traitements (1 tous les 10 jours) et 7 traitements (1 tous les 10 jours) couvrent la période allant du 50^e au 110^e jour. Il n'y a pas de différence entre ces types de protection.

Dans un quatrième essai, enfin, on compare à un programme commun de 4 pulvérisations du 64^e au 100^e jour (1 tous les 12 jours), 2 traitements supplémentaires placés avant (40^e et 52^e jour) ou après (112^e et 124^e jour). Les différences ne sont pas significatives. On peut, là aussi, retenir l'indication que les 6 traitements à partir du 40^e jour donneraient la meilleure production.

Conclusion

Quoique ces essais soient dans l'ensemble très hétérogènes et non significatifs, certains rendements nous apportent quelques renseignements. Les renseignements sont d'ailleurs confirmés avec netteté par l'observation des courbes de floraison.

Durant cette campagne 1965, l'attaque précoce d'*Heliothis* a joué un rôle important dans la détermination de la date du 1^{er} traitement. En effet, tous les objets dont le premier traitement débute le 40^e jour de la végétation ont des rendements supérieurs aux autres.

De plus, nous constatons également une amélioration du rendement chez les objets dont le dernier

traitement a eu lieu au delà du 100^e jour de végétation (essai de date du dernier traitement).

Par contre, nous n'observons pas de différences en ce qui concerne l'espacement entre deux traitements.

Ces résultats confirment nos observations hebdomadaires sur le parasitisme, à savoir que, durant toute la période des pluies (1^{er} août - 15 septembre), nous n'avons eu affaire qu'à un faible parasitisme capsulaire.

DÉSINFECTION DES SEMENCES DU COTONNIER

Des graines de la variété A 333-57 en provenance de la Haute-Volta et délintées mécaniquement ont servi aux essais.

Essai 1 4 produits fongicides sont comparés à un témoin non désinfecté.

Produit	Nombre de plants		Production coton-graine	
	12 ^e j. en % du T	24 ^e j. en % du T	kg/ha	% T
Granosan M	129	131	1 049	124
Dieldrex A	124	121	1 044	123
Litoran	121	122	1 109	131
Granopéra	120	120	1 017	120
Témoin	38,7 %	31,7 %	844	100
d.s. à P = 0,05	—	—	—	—
P = 0,01	25	—	—	—

La grande hétérogénéité de l'essai fait que les différences marquées entre les productions ne sont pas significatives à P = 0,05. Au 12^e jour, Granosan M et Dieldrex A sont supérieurs au témoin.

Essai 2 Essai de 2 produits LP.

C'est la répétition de l'essai mis en place à M'PESOA. Les deux composés LP 65-82 et LP 65-83 employés en poudrage à sec à 0,2 et 0,4 % sont hautement supérieurs au témoin quant au nombre de

plantules à 12 jours et à 24 jours. Il n'y a pas eu de récolte.

LUTTE HERBICIDE

Les deux essais de la campagne 1963-64 ont montré très nettement, d'abord, l'efficacité du Diuron, employé à 800 g/ha (M.A.) quelques jours avant le semis du cotonnier, puis, l'augmentation de la production à la suite de l'emploi de cet herbicide à la condition de ne pas différer les premiers sarclages : un retard de 10 jours du premier sarclage mettait le traitement à égalité avec le témoin ; un retard de 17 jours abaissait sensiblement la production.

Les essais de la campagne 1964-65 ont confirmé l'efficacité du diuron à 800 g/ha de matière active ; ils ont montré, en outre, que le premier sarclage pouvait être retardé de 12 jours sans préjudice à la production.

L'essai de cette année met en comparaison trois autres herbicides avec le diuron : herban, prométryne et trifluraline. Méthode des blocs ; 8 répétitions ; parcelle élémentaire de 6 billons de 30 m ; 6 graines par poquet. La trifluraline a été épanchée avant le semis et enfouie immédiatement : les autres produits ont été appliqués en pré-émergence du cotonnier, sur terrain propre, l'avant-veille d'une irrigation.

Succession des opérations culturales et observations météorologiques :

		Pluies
Epandage du Tréflan	29 mai	
Semis	3 juin	5-10 juin : 2,0 mm
Epandage des autres herbicides	7 juin	
Irrigation au semis	9 juin	11-15 : 9,2
1 ^{er} sarclage - Rebillonnage	25 juin	16-20 : 3,9
Démariage	9 juillet	21-25 : 2,0
2 ^e sarclage	19 juillet	26-30 : 7,2

Sol : Dian - brun, argile-limoneux - très compact.

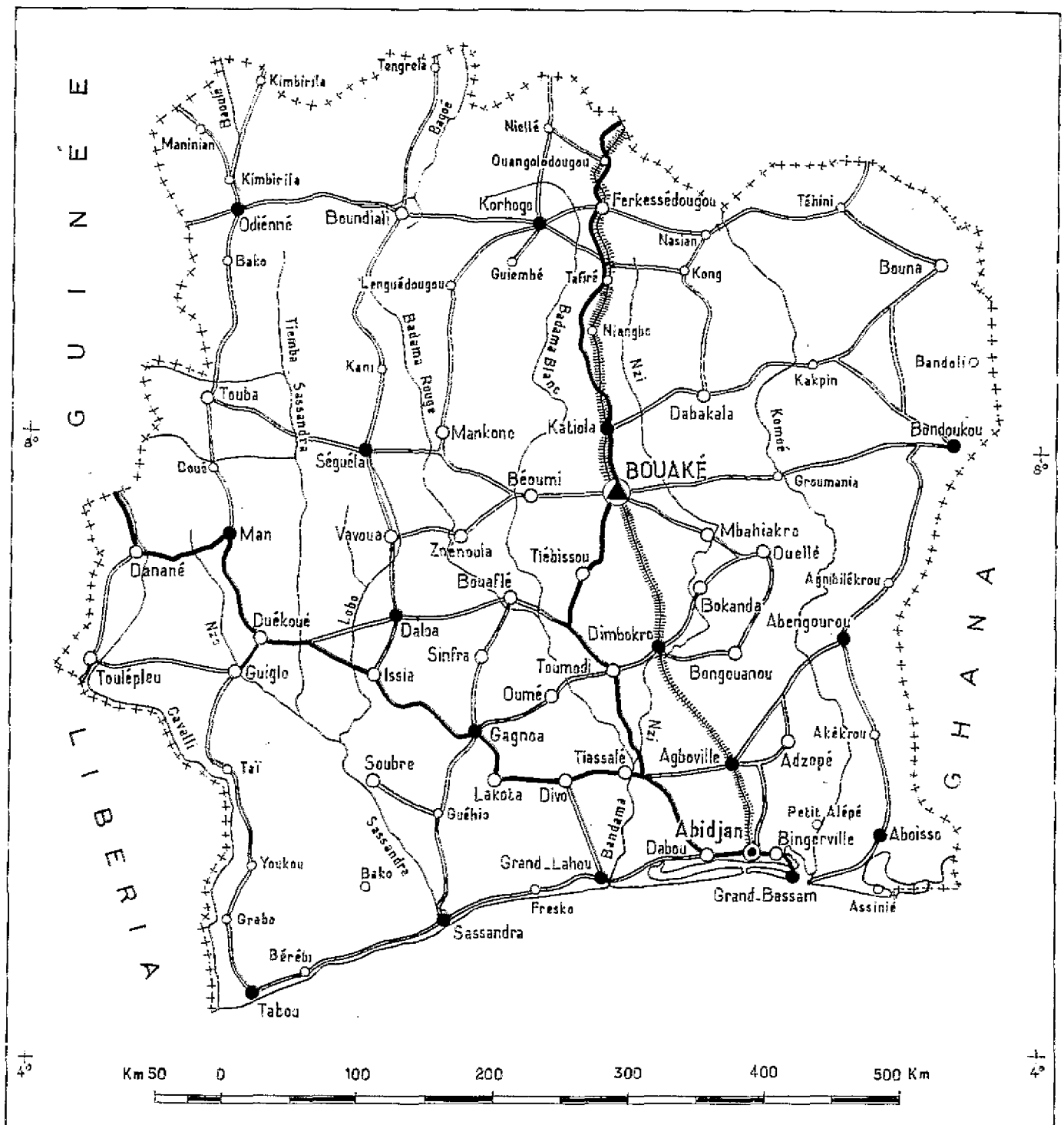
RESULTATS

Herbicide	Dose M.A. g/ha	Lévé des cotonniers		Euherbement au 25 juillet (après 2 ^e sarclage)	Production coton-graine	
		à 12 j. en % du T	à 24 j. en % du T		kg/ha	% T
Diuron	800	113	106	moyt sale	2 430	97
Prométryne	1 000	107	103	moyt sale	2 514	100
Herban	2 400	95	90	sale	2 609	104
Trifluraline	980	81	77	moyt sale	2 242	89
Témoin	—	42 %	42 %	sale	2 494	100
d.s. à P = 0,05	—	18	18	—	251	10

Il faut noter la toxicité probable de la trifluraline dans les conditions de l'essai, toxicité dont les conséquences se font sentir jusqu'à la récolte. On remarque des taches jaunâtres sur les cotylédons des

cotonniers désherbés à l'herban et au diuron, mais moins accusées dans ce dernier cas. Rien de particulier n'est observé dans les parcelles traitées à la prométryne.

République de Côte d'Ivoire



STATION CENTRALE DE BOUAKÉ

Directeur Régional pour la République de Côte d'Ivoire : A. ANGELINI.

Chef de Station : A. ANGELINI.

Section de Génétique : S. GOEBEL et P. KAMMACHER.

Section de Cytogénétique : P. KAMMACHER, C. POISSON et J. SCHWENDIMAN.

Section d'Agronomie générale : C. BOUCHY et T. VAN ZUYLEN.

Section d'Entomologie : A. ANGELINI et J. VANDAMME.

Section de Phytopathologie : M. COGNÉE et H. FRINKING.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

Pluviométrie

La pluviométrie s'élève à 1 110,4 mm, soit un excédent de 152,5 mm par rapport à la moyenne annuelle ajustée par calcul statistique (957,9 mm). Cependant les écarts positifs sont répartis sur les mois de février, avril et juin et les précipitations utiles, plutôt déficitaires en septembre, cessent pratiquement le 10 octobre.

Moyenne réelle, sur 22 ans : 1 159,4 mm.

Pluviométrie en 1965 à la Station de BOUAKÉ

Mois	Pluie, mm	Mois	Pluie, mm
Janvier	33,2	Juillet	73,7
Février	77,9	Août	108,2
Mars	44,2	Septembre	148,3
Avril	152,7	Octobre	148,7
Mai	89,0	Novembre	5,0
Juin	229,5	Décembre	0,0
		Total	1 110,4

Parasitisme

REGION NORD :

L'Acariose se développe en début de campagne puis disparaît dès les premières applications d'insecticides.

Diparopsis watersi est le ravageur d'organes fructifères le plus actif. Localisé l'an dernier dans la partie Est, il a progressé cette année, vers l'Ouest, notamment vers SÉGUÉLA.

REGION CENTRE :

Parasitisme végétatif faible. Cette année encore les dégâts les plus importants sur capsules et boutons floraux sont imputables à *Heliothis armigera*.

Signalons la migration classique de *Dysdercus* spp. en octobre et l'attaque spectaculaire, mais sans gravité, de *Platyedra gossypiella* en début de floraison.

PARASITISME STATION :

Attaque importante d'*Agrotis ypsilon* sur plantules, nécessitant la mise en place de traitements du sol.

Pullulation intense (100 000 larves/ha le 29 octobre) d'*H. armigera*, mais brève, du 20 octobre au 10 novembre).

Présence continue, à un niveau assez bas, de *Diparopsis watersi*.

Variétés cultivées

La variété Mono (*G. barbadense*) continue à être cultivée selon la méthode traditionnelle, en association avec une ou plusieurs plantes vivrières.

La variété Allen A 333-57 (*G. hirsutum*) fait l'objet d'un plan d'extension parfaitement respecté. La production de coton-graine a dépassé les 9 000 t en 1965-66. Le rendement moyen est de 780 kg/ha.

SECTION DE GÉNÉTIQUE

Basé sur l'étude des hybrides trispécifiques *G. arboreum* × *G. thurberi* × *G. hirsutum* (ATH) et *G. hirsutum* × *G. arboreum* × *G. raimondii* (HAR) créés par le Laboratoire de Cytogénétique, le programme comporte :

- des lignées menées en sélection généalogique ;
- des lignées suivies en sélection dite « pedigree-massales », dans lesquelles le matériel, en fécondation libre, est disposé statistiquement ;
- un programme de croisements ;
- des micro-essais effectués sur Station, testant les ascendants des meilleures lignées, et des essais variétaux comparant les variétés tri-hybrides aux variétés nouvelles produites par les programmes de sélection classique de l'I.R.C.T. ;
- à l'extérieur de la Station de BOUAKÉ, des essais comparatifs régionaux des variétés trihybrides et de variétés classiques.

SÉLECTIONS

Sélections pedigreees

Sélection pedigree ATH

23 lignées étaient en observation (2 F10 issues du second back cross de l'ATH d'origine par Acala, 21 F6 issues du 3^e back cross de ce même matériel par Allen 333).

Après des éliminations basées sur la productivité et surtout sur les caractéristiques de la fibre, 8 souches seulement ont été conservées dans les descendance de G 10 1, intéressantes pour la productivité et les qualités de fibre et de G 71 associant longueur de fibre et rendement égrenage. D'autres numéros de G 10 ont été repris en sélection.

Sélection pedigree HAR

23 lignées composaient cette sélection dont 21 F8 issues du 2^e croisement de retour Acala par le triple hybride *hirsutum* - *arboreum* - *raimondii* et 2 F9 issues du premier back cross.

Les lignées choisies ont été étudiées surtout sous l'angle des qualités technologiques extrêmes. Certain matériel choisi dans cette intention révèle de plus des associations de caractères extrêmement intéressantes et la productivité semble également en net progrès.

Trente six souches seront le point de départ des lignées de 1966.

Sélections pedigree massales

Les générations F5 issues du 3^e back cross par *G. hirsutum* des hybrides HAR et ATH étaient traitées comme les années précédentes suivant un système de sélection massale.

Le matériel était disposé en plusieurs répétitions, avec fécondation libre, mais le principe de la généalogie était cependant respecté et permettait notamment le contrôle des lignées les plus productives.

La sélection dans les hybrides ATH réunissait 56 objets suivant un dispositif statistique en lattice rectangulaire.

La sélection HAR portait sur 100 objets. La disposition statistique employée a permis, cette année, de dégager des différences significatives entre lignées et d'effectuer le choix du matériel productif de manière plus précise. En ce qui concerne la sélection pedigree massale des hybrides HAR, quelques groupes moins productifs ont cependant été conservés pour leur forte ténacité de fibre.

16 ATH × Allen et 19 HAR × Allen constitueront le matériel pour la sélection 1966.

Parmi ces deux groupes, les descendants des sous populations 555-7 pour les ATH, 444-2 pour les HAR représenteront respectivement 50 et 33 % des deux populations en 1966.

Le bulk 444-2 constitutif des lignées 1964 est dès maintenant en multiplication comme variété commerciale sous l'appellation de BOUAKÉ 444.

Programme des croisements

Les croisements dans le matériel triple hybride avaient pour but d'améliorer les groupes les plus prometteurs de sélection pedigree massale 444-2 et 555-7 du point de vue résistance de la fibre et longueur, à partir de lignées de sélection pedigree à caractéristiques technologiques extrêmes.

Certains croisements ont été effectués en 1963, portant surtout sur l'amélioration de la ténacité, d'autres en 1965, à partir de quelques lignes de sélection pedigree HAR alliant à un ensemble de qualités de fibre exceptionnel un rendement à l'égrenage correct.

Certaines souches F2 présentent une association : longueur, rendement à l'égrenage et ténacité, intéressante. La génération suivante nous renseignera sur leur potentiel de production.

ESSAIS COMPARATIFS

Essais sur Station

Micro-essai des ATH

L'essai a un rendement moyen de 2 414 kg/ha. Le dispositif en lattice carré de 5 × 5 employé dans cet essai a apporté un gain de précision de 17 % par rapport à la méthode usuelle des blocs.

Pour la productivité, le témoin est en dernière position, dépassé significativement par 10 familles dont le bulk 555-7 et trois descendance de ce bulk.

Le bulk global ATH × Allen 1965, de production peu différente du bulk 1964, marque un progrès très net en longueur (30,9 mm au lieu de 29,8 mm) et en ténacité (21,0 g/tex au lieu de 20,0).

Micro-essai des HAR

De rendement moyen, peu différent du précédent (2 446 kg/ha), cet essai se distingue par la position favorable du témoin A 333-57, dépassé significativement par une seule famille.

Le bulk global HAR × Allen 1965 semble moins productif que HAR 1964 mais cette différence n'est pas significative.

La longueur et la ténacité de la plupart des familles

sont bonnes et les rendements à l'égrenage en général supérieurs à celui du témoin.

Micro-essai des familles de sélection pedigree ATH

Quelques familles dont les descendants se révèlent productifs ont été testées par rapport au témoin A 333-57.

Quatre familles sur les 6 testées sont supérieures à l'Allen en productivité dont G 10 1 (123 %). C'est en outre parmi les représentants de la famille G 10 que l'on rencontre des qualités de fibre (longueur et résistance) supérieures au témoin.

Essai intervariétal I (matériel triple hybride)

Cet essai mettait en comparaison 3 bulks triple hybrides ATH ou HAR, au témoin A 333-57 et à HG 9, variété issue du Tchad dont la productivité était bonne en 1963 et 1964.

Parmi les variétés triple hybrides figuraient :

3 ATH : ATH.BC 64, ATH.BC 65 et 555-7-64.

3 HAR de Bouaké : HAR BC 64, HAR BC 65 et 444-2-64.

2 HAR de la sélection pedigree massale de M'PE-SOBA : HAR PES 64 et HAR PES 65.

Le tableau suivant renferme l'ensemble des informations acquises dans cet essai.

Variétés	Production coton-graine		R.E. % F	Caractères des fibres		
	kg/ha	% T		Longueur UHML mm	Ténacité g/tex	Allong. %
ATH. BC. 64	2 810	114	37,9	30,0	20,7	8,0
555-7-64	2 752	111	37,5	29,9	20,5	8,9
ATH. BC. 65	2 749	111	37,3	30,9	20,7	8,8
HAR. PES. 64	2 725	110	38,3	30,5	20,1	8,2
HAR. BC. 64	2 703	109	39,2	30,1	21,1	7,2
HAR. PES. 65	2 619	106	40,2	30,8	20,6	7,0
HG 9	2 521	102	37,6	32,7	19,1	7,3
444-2-64	2 502	101	38,9	30,3	20,6	7,8
A. 333-57	2 469	100	37,1	31,6	20,8	8,2
HAR. BC. 65	2 390	97	39,0	31,1	19,8	7,7

Le témoin dépassé en productivité par les cinq premières variétés, se trouve bon dernier en rendement à l'égrenage ; il demeure cependant une des meilleures pour les qualités de fibre.

Le bulk ATH BC 65 confirme les améliorations de fibre constatées dans le micro-essai. Le gain en longueur du bulk HAR 65 semble se faire au détriment de la ténacité, mais cela demande à être confirmé.

Essai variétal II (variétés introduites)

Cet essai mettait en compétition trois Allen 333, cinq variétés reçues de TIKEM : Allen 151 Réba, HG 9, DPMA, HK 18-313-134 et HL 29-111-232, 1 variété reçue de BÉBÉDJIA, BJA 592 et une variété reçue de BAMBARI : Réba BTK 12. Les différences obtenues pour la production n'étaient pas significatives.

En ce qui concerne les caractères de fibre, HG 9, malgré une bonne longueur, montre toujours une résistance inférieure à celle du témoin, HK 18-313-134 s'est révélé une des meilleures variétés pour la longueur, la ténacité et le rendement à l'égrenage.

La variété BJA 592 n'était malheureusement pas en essais extérieurs et son comportement sur Station nous a peu renseignés sur ses possibilités.

Le fait le plus notable de cet essai est l'extrême sensibilité à la bactériose de HL 29-111-232.

Essais extérieurs

Essais variétaux locaux

Le programme comprenait 13 essais variétaux à 10 objets :

- A 333-57 : Origine Mali
- A 333-57 (64) : Origine MAROUA (Cameroun Fédéral)
- A 333-60 : Multiplication FORO
- HG 9 : TIKEM (Tchad)
- HAR. BC 64 : BOUAKÉ
- 444-2-64 : BOUAKÉ
- ATH BC 64 : BOUAKÉ
- 555-7-64 : BOUAKÉ
- DPMA : TIKEM (Tchad)
- Réba BTK/12 : BAMBARI (Centrafrique)

13 emplacements :

Région Nord : DOROP, NEMBINGUE, KORHOGO, BOUNDIALI, LINGUEDOUGOU, TOUBA, KANI, BOUNDOKOU.

Région Centre : BÉOUMI (2 essais), BOUAKRO, KATIOLA.

Le résultat global de cette expérimentation est le suivant :

Variétés	Production coton-graine		R.E. % F	Caractères des fibres			
	kg/ha	% A 333 57		Longueur UHML, mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
A 333-57	1 093	100	40,9	28,2	4,05	20,0	7,5
A 333-57 (64)	1 099	100	41,1	28,1	4,00	19,7	7,4
A 333-60	1 097	100	42,0	27,8	3,95	19,9	7,5
HG 9	1 097	100	41,1	29,4	4,15	19,4	6,7
HAR. BC. 64	1 113	102	42,4	28,2	4,10	20,1	7,0
444-2-64	1 143	105	42,6	28,1	3,95	20,8	6,9
ATH. BC. 64	1 154	106	41,4	27,8	4,01	20,1	7,9
555-7-64	1 154	106	42,0	27,2	4,25	19,9	8,1
DPMA	895	82	42,4	30,5	3,60	20,7	9,2
Réba BTK 12	1 034	99	38,0	29,4	3,75	22,6	8,5

Les principales conclusions sont les suivantes :

Le nombre important de points d'essais a permis de départager avec une bonne précision les différentes variétés en compétition, tant au point de vue de la productivité que des caractères technologiques :

- Pas de différence en productivité entre les 3 Allen qui possèdent par ailleurs des qualités de fibre très voisines.
- Parmi les variétés introduites, DPMA et Réba BTK/12 possèdent de bonnes qualités technologiques mais la faible productivité de l'un, la plasticité moyenne et le rendement à l'égrenage de l'autre sont éliminatoires. D'autre part, HG 9 reste handicapé par la faible résistance de sa fibre.

— La productivité des trihybrides de BOUAKÉ est satisfaisante vis-à-vis de l'Allen. La longueur des ATH reste à améliorer.

— 444-2-64, malgré un allongement un peu plus faible que l'Allen, marque un progrès sur cette variété en rendement à l'égrenage (1,7 %) et surtout en ténacité de la fibre.

Essai de comportement des hybrides hors Côte d'Ivoire

Les essais mis en place en 1964 sur les principaux points de l'I.R.C.T. avaient pour but de tester les

différents bulks des sélections pedigree massales HAR et ATH de 1963. A la suite des résultats obtenus, les nouvelles sélections dans ce matériel ont été expérimentées dans les mêmes conditions et comprenaient deux bulks globaux: HAR \times Allen 1964, ATH \times Allen 1964 et deux bulks partiels 444-2 et 555-7, comparés sur les diverses Stations à des

variétés vulgarisées (points d'essais: MAROUA, TIKEM, BÉBÉDJIA, BAMBARI, KOGONI, M'PESOKA, ainsi qu'en Haute-Volta et au Dahomey).

Les chiffres moyens des comparaisons faites avec l'Allen sont résumés dans le tableau suivant:

	A 333	HAR BC 64	444-2-64	ATH BC 64	555-7-64
Production kg/ha en coton-graine	1 594	121 %	121 %	125 %	128 %
en fibre	613	128 %	128 %	128 %	133 %
Longueur UHML, mm	28,8	28,7	28,6	28,2	27,7
R.E. % F	38,6	40,4	40,5	39,0	39,7
Finesse I.M.	4,60	4,05	3,85	4,15	4,15
Ténacité g/tex	18,8	19,4	19,6	19,1	18,9
Allongement %	7,3	6,8	6,7	7,8	7,7

Les chiffres de productivité donnent un avantage aux quatre bulks trihybrides et les différences sont beaucoup plus élevées qu'en Côte d'Ivoire.

Sur le plan des caractères technologiques, les résultats obtenus confirment en tous points les conclusions relatives aux essais intervariétaux de Côte d'Ivoire.

Parallèlement à l'étude de ces croisements d'Allen par HAR et ATH, on accordera de l'importance en 1966 à la descendance des lignées de base HAR (à base d'Acala) qui ont été suivies en sélection pedigree classique ou mises en collection pour leurs qualités de fibre élevées. Certaines d'entre elles interviennent dans de nouveaux croisements effectués depuis 1963

SECTION DE CYTOGÉNÉTIQUE

L'activité du Laboratoire de Cytogénétique a été consacrée à la poursuite de l'étude des possibilités d'application de l'hybridation interspécifique à l'amélioration du cotonnier et à des recherches théoriques sur la génétique et la cytogénétique du genre *Gossypium*.

Les recherches conduites depuis 1957 sur les assemblages trispécifiques de génomes *hirsutum* - *arborescens* - *raimondii* et *arborescens* - *thurberi* - *hirsutum* ont conduit à un travail d'application décrit dans le compte rendu de la Section de Génétique. Ce travail a conduit à l'isolement de nouvelles populations synthétiques de cotonniers dont le comportement est à l'étude en Côte d'Ivoire et dans l'ensemble du réseau expérimental de l'I.R.C.T.

BUT DES TRAVAUX EN COURS

Croisement *G. hirsutum* × *G. barbadense*

Etude de la recombinaison des caractères chez l'hybride *G. hirsutum* × *G. barbadense*. Recherche de lignées stables soit ayant l'aspect de mélanges de différents caractères parentaux, soit extériorisant des caractères nouveaux (« cluster » par exemple).

Plusieurs lignées stables seront analysées du point de vue technologique, certaines caractéristiques intéressantes de longueur, de ténacité et d'allongement ayant apparu l'année dernière. Si ce matériel est favorable, il servira de géniteur.

Bractées atrophiées issues de *G. hirsutum* × *G. barbadense*

Dans ce matériel en début d'étude, nous essayons seulement pour l'instant de stabiliser le caractère de bractée atrophiée.

Croisement *G. hirsutum* × *G. stocksii*

Etude de la variabilité de cet hybride.

1. Analyse de la ségrégation chromosomique chez les pentaploïdes.

- Etude de la descendance autofécondée.
- Etude d'un bulk obtenu par fécondation libre, ce travail visant essentiellement à rechercher des plantes fertiles ne possédant qu'un chromosome *stocksii* surnuméraire.
- Analyse de la ségrégation chromosomique dans les ovules.

2. Etude de la descendance autofécondée d'une plante possédant deux chromosomes *stocksii* surnuméraires.

Bractées atrophiées d'origine ATH

- Recherche de lignées stables possédant ce caractère « à l'état pur ».
- Transfert de la bractée atrophiée sur des lignées vulgarisées (Allen 333-57 et 444-2).

- Etude de l'hérédité de ce caractère et recherche éventuelle de liaisons avec d'autres gènes marqueurs.
- Transmission du caractère de bractée « frego » sur le 444-2.

Stérilité mâle

- La localisation du gène de stérilité mâle *ms*₁ sur la carte factorielle est maintenant bien précisée. Un travail identique est en cours pour le gène *ms*₂ (stérilité mâle obtenue à BOUARE).
- A l'aide de croisements appropriés, fabrication des génotypes convenables nécessaires à l'application de la stérilité mâle, c'est-à-dire à l'obtention en grande quantité de semences d'hybrides F1.

Croisement *G. hirsutum* × *G. anomalum*

- Les observations portent sur les collections des populations ségréguantes possédant un chromosome surnuméraire de *G. anomalum* en sus du génome de *G. hirsutum* : 8 parmi les 13 populations possibles sont ainsi représentées. En outre, plusieurs lignées stables d'une race à 27 paires de chromosomes — la 27^e paire étant constituée par le chromosome 6 de *G. anomalum* — sont suivies attentivement.
- Les autres parties de ce programme ont trait à l'étude de la substitution de fragments de chromosomes (I, III et V) de *G. anomalum* à des fragments de chromosomes de *G. hirsutum*.
 - a) mécanisme de cette substitution :
 - 1° par confrontation de lignées marquées par la présence de la tache du pétale de *G. anomalum* à des lignées marquées par des éléments du groupe de liaison du chromosome 16 de *G. hirsutum*,
 - 2° par étude cytologique directe,
 - 3° par étude du mécanisme et réapparition après disparition du chromosome surnuméraire ;
 - b) substitution à partir du chromosome V : étude morphologique, technologique et cytologique ;
 - c) substitution à partir du chromosome III : étude essentiellement morphologique.
- Enfin, on établit des fiches techniques des lignées fixées (ou approximativement) comportant probablement une substitution (caractères technologiques reconnus intéressants au cours de la campagne précédente).

Agent mutagène

Premières tentatives permettant d'apprécier l'action du méthane sulfonate d'éthyle en tant qu'agent mutagène sur *G. hirsutum*.

Tentative de même nature portant sur un cotonnier diploïde (*G. anomalum*).

SECTION D'AGRONOMIE GÉNÉRALE

ESSAIS DE FUMURE

Essais Stations

Essai pérenne du Foro-Foro. Succession continue maïs-cotonnier

L'avant-culture de maïs reçoit un apport de fumure organique tous les 2 ans (10 t/ha de fumier décomposé, 20 t/ha de fumier pailleux): 1962, 1964. Le cotonnier reçoit, tous les ans, une fumure minérale: 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 200 kg/ha de triple superphosphate + 150 kg/ha de chlorure de potassium.

1956-1961 (juin): jachère à *Desmodium asperum*; 1961: cotonnier; 1962, 1963: maïs - cotonnier chaque année.

Essai complexe avec subdivision de parcelles (split-plot).

Analyse du fumier en % de matière sèche

Élément	Teneur en éléments %		Quantité d'éléments apportés, en kg/ha	
	Fumier pailleux	Fumier décomposé	Fumier pailleux 20 t/ha	Fumier décomposé 10 t/ha
N organique ..	1,9	1,6	380	160
P ₂ O ₅ total ..	0,9	1,2	180	120
K ₂ O	2,9	1,3	580	130

Les productions de maïs et de coton ont été les suivantes:

Objet	Production		
	Maïs kg/ha	coton-graine	
		kg/ha	% T
Fumier pailleux 1964 + engrais ..	2 382	1 803	183
Fumier décomposé 1964 + engrais ..	2 498	1 790	182
Fumier pailleux 1964	2 743	1 598	162
Engrais seul	2 097	1 478	150
Fumier décomposé 1964	2 240	1 453	147
Témoin non fumé	1 752	983	100

Ces résultats interprétés statistiquement donnent:

— Pour le maïs: arrière-action du fumier hautement significative.

Le fumier pailleux a une action supérieure à celle du fumier décomposé.

— Pour le cotonnier: arrière-action du fumier hautement significative.

Effet de l'engrais: significatif à $P = 0,05$.

Depuis le début de l'expérience (1962), les rendements en coton-graine ont été les suivants:

	1962	1963	1964	1965
Témoin sans engrais	1 804	1 551	1 089	983
Engrais minéraux	2 198	1 909	1 523	1 478
Fumier décomposé	2 042	1 796	1 762	1 453
Fumier pailleux	2 330	2 059	2 093	1 598
Fumier décomposé + engrais	2 568	2 172	1 942	1 790
Fumier pailleux + engrais	2 296	2 327	2 301	1 803

Essai pérenne I.R.C.T. Succession arachide-cotonnier

L'avant-culture d'arachide reçoit un apport de fumure organique tous les 2 ans (5 t et 10 t/ha de fumier décomposé): 1964, 1966. Le cotonnier reçoit une fumure minérale tous les ans: 200 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 240 kg/ha de triple superphosphate. Essai split-plot. Parcelle élémentaire de 15 billons de 50 m.

Les résultats de cette deuxième année sont les suivants:

Objet	Production		
	Arachide kg/ha	Coton-graine	
		kg/ha	% T
10 t fumier + engrais ..	2 022	1 352	159
5 t fumier + engrais ..	1 864	1 176	139
10 t fumier	1 925	1 154	136
5 t fumier	1 675	1 045	123
Engrais	1 648	981	115
Témoin sans engrais ..	1 388	846	100

Arachide: arrière-actions du fumier et de l'engrais, hautement significatives.

Cotonnier: arrière-action du fumier et action directe de l'engrais, hautement significatives.

Expérimentations diverses

Des essais de doses de P_2O_5 , de mélanges d'engrais, de mode d'épandage sont restés sans résultat à la suite des faibles pluies qui ont empêché l'action des phosphates.

De même, les études des « coupes » NP et NS dans les essais à 5 000 et 10 000 équivalents mis en place au S.C.E.A. de BOUAKÉ n'ont pas donné de résultats valables. Elles seront recommencées l'an prochain.

ESSAIS D'HERBICIDES

Deux essais ont été mis en place, l'un à la Station I.R.C.T. et l'autre au Foro. Le premier est un micro-essai de 150 parcelles de 3×5 m disposées en split-plot avec 10 répétitions. Le second est un essai ordinaire par la méthode des blocs de FISHER.

Micro-essai de Bouaké

5 objets, 3 sous-objets. Terrain de fertilité moyenne, peu infesté par *Cyperus rotundus*. La trifluraline a été pulvérisée et enfouie immédiatement. Les sous-objets sont :

- observations à 15 jours
- observations à 30 jours
- observations à 45 jours.

Des notes ont été attribuées en fonction du coefficient d'encombrement du terrain (nombre et sur-

tout développement végétatif des adventices) et ne tenant pas compte des *Cyperus* contre lesquels les herbicides testés sont totalement inefficaces.

Inventaire de la végétation adventice.

- Graminées : *Urochloa* (U. lata)
Petites graminées, comprenant en majorité *Dactyloctenium aegyptium* et *Eleusine indica*.
- Amarantacées : *Amaranthus* sp.
Celosia trigyna.
- Commelinacées : *Commelina* sp.
- Euphorbiacées : *Acalypha ciliata*
Phyllanthus sp.
Croton sobatus
Micrococca mercurialis
Euphorbia hirta
- Loganiacées : *Spigelia anthelmia*
- Zygophyllacées : *Tribulus terrestris*
- Papillonacées : *Crotalaria retusa*
- Caesalpiniées : *Cassia tora*
- Composées : *Acanthospermum hispidum*
Tridax procumbens
- Molluginacées : *Mollugo nudicaulis*
- Portulacacées : Petit pourpier (*P. quadrifida*)
Portulaca oleracea
- Malvacées : *Sida* sp.
- Tiliacées : *Corchorus* sp.
Triumfetta rhomboidea
- Solanées : *Physalis angulata*
- Convolvulacées : *Ipomea* sp.

Les résultats moyens apparaissent ci-dessous :

Herbicide	Nombre de plants par m ² (sauf <i>Cyperus</i>) : Observation à			Coefficient d'encombrement du terrain (notes de 0 à 5)			
	15 jours	30 jours	45 jours	15 jours	30 jours	45 jours	Moyenne
Herban	4,6	43,7	66,0	0,5	1,6	2,6	1,57
Prométryne	3,2	46,7	93,1	0,4	1,1	2,6	1,37
Diuron	5,5	99,8	92,5	0,4	2,2	2,9	1,83
Trifluraline	2,2	121,7	114,2	0,6	1,1	2,9	1,03
Témoin non traité	7,8	141,7	213,3	0,8	2,4	4,0	2,40
d.s. à P = 0,05							0,32
d.s. à P = 0,01							0,43

Action sur les plantes nettement dominantes :

- Petites graminées : action presque totale de la trifluraline
action moyenne de l'herban
action faible de la prométryne et du diuron.

- *Cyperus rotundus* : inefficacité totale des herbicides

- *Urochloa* : action totale de la trifluraline
action pratiquement nulle des autres

- *Phyllanthus* : action excellente de l'herban
action moyenne de la prométryne et du diuron
action nulle de la trifluraline

Action sur les plantes à répartition moyenne :

- *Acalypha*, *Commelina*, *Acanthospermum*, *Mollugo*, *Tridax*.
Efficacité sensiblement identique de tous les herbicides, la trifluraline semblant moins active contre *Tridax* et *Acanthospermum*.

La trifluraline constitue donc un produit excellent, sauf contre *Phyllanthus*, mais de vulgarisation difficile, vu l'obligation d'enfouir immédiatement (produit photolabile).

Essai du Foro

Les quatre produits précédents et le témoin sont comparés dans les conditions de la culture cotonnière. La trifluraline a été pulvérisée le 30 juillet et enfouie immédiatement à la houe rotative; les autres produits ont été épandus le 12 août. Semis du cotonnier le 9 août.

La production moyenne de l'essai est 2 260 kg/ha et les différences entre les objets en essai ne sont pas statistiquement significatives.

Toutefois, l'efficacité herbicide des traitements s'est bien manifestée avec la trifluraline et la prométryne, avec lesquelles les deux premiers sarcla-

ges ont été retardés de 20 jours et le troisième et dernier, inutile.

ESSAIS RÉGIONAUX

Des essais de fertilisation minérale (coupes NP et NS dans des essais à 5 000 et 10 000 équivalents; pulvérisations d'urée sur les feuilles); des expérimentations de mélange d'engrais, de date et de mode d'épandage; un essai d'épuisement constituent un programme vaste d'essais régionaux.

Essais « coupes » à 10 000 et 5 000 équivalents

Coupes N-P

Quantités de N et P	Production de coton-graine, kg/ha				
	ODIENNE (1)	BROBO (2)	BEOUMI (3)	TIENIGBOUE (4)	Moyenne
70 N	967	766	1 227	1 856	1 204
49 N + 35 P	968	885	1 376	1 934	1 291
83 P + 21 N	956	1 152	1 372	1 827	1 327
118 P	755	877	1 185	1 914	1 183
140 N	819	625	1 231	1 844	1 129
98 N + 71 P	1 084	886	1 410	1 739	1 279
165 P + 42 N	1 006	1 235	1 552	1 944	1 434
236 P	792	995	1 246	1 893	1 231
Témoin O	730	764	1 039	1 722	1 064

(1) ODIENNE : zone Nord, l'essai est sur défrichement de forêt.

(2) BROBO : zone Centre, l'essai est sur défrichement de savane, terrain granitique moyen.

(3) BEOUMI : zone Centre, terrain granitique moyen, avant culture d'arachide.

(4) TIENIGBOUE : zone Centre (MANKONO), terrain sur schistes birrimiens, sur défrichement de forêt.

Equations de projection des lignes de crête des surfaces de réponse :

ODIENNE : $3,2 \text{ N} - \text{P}_2\text{O}_5 - 125 = 0$

BROBO : $5,3 \text{ N} - \text{P}_2\text{O}_5 - 77 = 0$

BEOUMI : $2,3 \text{ N} - \text{P}_2\text{O}_5 - 25 = 0$

TIENIGBOUE : les engrais n'ont pas marqué en raison des faibles pluies.

Coupes N-S

Quantités de N et S	Production de coton-graine, kg/ha			
	ODIENNE	BROBO	BEOUMI	TIENIGBOUE
70 N	967	766	1 227	1 856
49 N + 24 S ..	855	1 211	1 490	1 741
56 S + 21 N ..	850	1 097	1 365	1 869
30 S	712	896	1 104	1 877
140 N	819	625	1 231	1 844
98 N + 48 S ..	937	1 184	1 266	1 826
112 S + 42 N ..	818	1 110	1 244	1 645
160 S	677	814	932	1 688
Témoin	730	764	1 039	1 722

Equations de projection des lignes de crête des surfaces de réponse :

ODIENNE : la relation N-S à 5 000 équ. est sans max.

BROBO : $1,5 \text{ N} - \text{S} - 4 = 0$

BEOUMI : $0,4 \text{ N} - \text{S} + 20 = 0$

TIENIGBOUE : pluies trop faibles, les engrais n'ont pas marqué.

Essais de pulvérisation d'urée sur le feuillage

A l'objet recevant une fumure minérale normale (100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 100 kg/ha de triple superphosphate) est comparé un objet fumé de façon identique et bénéficiant, en plus, de pulvérisations d'urée (20 kg/ha chacune) à l'occasion des premiers traitements insecticides.

Les résultats des 3 essais sont :

Objet	Production de coton-graine, kg/ha			
	BOUNDJALI (1) (Nord)	MAN-KONO (2) (Centre)	BEOUMI (3) (Centre)	Moy.
Engrais + Urée ..	1 385	1 351	1 791	1 509
Engrais ..	1 229	1 179	1 494	1 301
Témoin non fumé	1 042	1 078	1 155	1 092
d.s. à P = 0,05	150	169	112	106
d.s. à P = 0,01	209	234	155	142

(1) Semis le 15 juin, engrais épandu le 5 juillet, 2 pulvérisations d'urée : 75^e et 97^e jour.

(2) Semis le 24 juillet, engrais épandu le 19 août, 3 pulvérisations d'urée : 60^e, 75^e et 90^e jour.

(3) Resemis le 18 août, engrais épandu le 1^{er} septembre, 3 pulvérisations d'urée : 55^e, 66^e et 79^e jour.

Le bénéfice moyen de l'opération « pulvérisation urée » est chiffré à 5 000 F CFA environ par hectare, par rapport à l'objet recevant seulement de l'engrais et, naturellement, le prix de l'urée étant déduit.

Essais de mélanges d'engrais

Les essais ont pour but de tester l'action du triple superphosphate et celle du phosphate bicalcique associés au sulfate d'ammoniaque.

Objet	Dose	Production coton-graine kg/ha		Dose	Production coton-graine kg/ha		Moyenne	
		NEMBINGUE (Nord)	BONDOUNKOU (Centre)		BEOUMI (Centre)	MAN-KONO (Centre)	kg/ha	% T
Sulfate d'ammoniaque	200	1 215	783	100	1 421	912	1 083	132
Sulfate d'ammoniaque + triple superphosphate	200-200	1 537	813	100-100	1 541	1 018	1 227	150
Sulfate d'ammoniaque + phosphate bicalcique mélangés	200-240	1 463	791	100-120	1 411	970	1 159	142
Sulfate d'ammoniaque + phosphate bicalcique séparés	200-240	1 332	856	100-120	1 424	971	1 146	140
Témoin sans engrais		874	511		1 179	703	817	100
d.s. à P = 0,05		139	85		100	50	96	12
d.s. à P = 0,01		189	114		134	67	127	16

Le triple superphosphate et le phosphate bicalcique ont des actions sur la production de coton-graine qui ne sont pas différentes statistiquement. Le mélange du phosphate bicalcique au sulfate d'ammoniaque ne diminue pas son efficacité.

Essais de date et de mode d'épandage

La contestation fréquente des effets de l'engrais sur l'augmentation de rendement en vulgarisation nous a amenés à faire ce type d'essais pour :

- démontrer l'efficacité de l'enfouissement.
- déterminer la meilleure date d'épandage, (les épandages fractionnés étant invulgarisables dans les conditions actuelles de la culture du cotonnier).

Objets :

Engrais utilisé : mélange de sulfate d'ammoniaque + phosphate bicalcique (100 + 120 kg/ha).

1. Témoin.
2. Engrais enfoui au billonnage.
3. Engrais épandu à la levée et enfoui.
4. Engrais épandu à la levée et non enfoui.
5. Engrais épandu au démariage et enfoui.
6. Engrais épandu au démariage et non enfoui.
7. Engrais épandu tardivement (50 jours environ après la levée) et enfoui.
8. Engrais épandu tardivement (50 jours environ après la levée) et non enfoui.

Résultats

Objet		Production coton-graine kg/ha		
Epoque d'épandage	Enfoui ou non	BEOUMI	BROBO	Moy.
Billonnage	enfoui	1 277	1 003	1 140
Levée	enfoui	1 342	1 122	1 232
	non enfoui	1 233	1 007	1 120
Démariage	enfoui	1 520	1 163	1 341
	non enfoui	1 332	1 006	1 168
50 j.	enfoui	1 383	1 032	1 207
	non enfoui	1 339	967	1 153
Témoin non fumé		1 085	756	920
d.s. à P = 0,05		125	120	non
d.s. à P = 0,01		167	144	ana- lysé

Avec la pluviométrie déficiente de l'année, la meilleure époque d'épandage est le démariage. L'enfouissement de l'engrais au démariage est toujours supérieur au non enfouissement.

Essai d'épuisement à Korhogo

Cet essai a pour but de tester l'influence de la fumure minérale et celle de la fumure organique sur

la conservation de la fertilité du sol en culture continue de cotonnier. C'est la première année de test.

Objets :

1. 10 t/ha de fumier tous les 2 ans, apporté au billonnage.
2. Engrais minéral : 440 kg/ha du mélange vulgarisé sulfate d'ammoniaque + phosphate bicalcique.
3. 10 t/ha de fumier + engrais minéral (440 kg/ha).
4. Témoin non fumé.

1^{re} année de résultats :

Fumier	746 kg/ha de coton-graine
Engrais minéral	897
Fumier + engrais	1 151
Témoin non fumé	521
d.s. à P = 0,01	128

Cet essai sera à poursuivre pendant plusieurs années.

SECTION D'ENTOMOLOGIE

ÉVOLUTION DU PARASITISME

Département du Nord

La surface cultivée en Allen atteint cette année environ 3 000 hectares.

Parmi les ravageurs les plus souvent signalés, citons : Acariens et Mirides sur l'appareil végétatif. *Diparopsis*, *Heliothis*, *Argyroplote*, *Platyedra* sur fruits.

Les Acariens apparaissent dans le Nord du département dès la 2^e décade du mois d'août. L'attaque ne se développe et n'atteint un certain degré de gravité que dans la région de TOUBA et au Sud de MANKONO. Les Acariens disparaissent dès le déclenchement des premiers traitements.

Lygus est surtout signalé à BOUNDIALI et ODIENNE où, à la fin du mois d'août, on dénombre plus de 20 % d'attaques.

Diparopsis watersi : L'infestation de ce ravageur, localisée l'an dernier dans la partie Est du département, a progressé vers l'Ouest, notamment vers SÉGUÉLA. *Diparopsis* est présent durant tout le cycle évolutif du cotonnier avec un maximum en fin de végétation. Les déprédations les plus sensibles sont relevées dans le secteur de SÉGUÉLA.

Heliothis armigera : Dans l'ensemble des secteurs, les pontes n'atteignent jamais un très haut niveau et ce ravageur n'a pas eu cette année une incidence économique sensible sur les cultures.

Argyroplote leucotreta : Sauf à TOUBA, l'infestation est demeurée négligeable et sans aucun rapport avec celle observée l'an dernier à KORHOGO.

Platyedra gossypiella : Les plus fortes infestations sont relevées dans la zone dense de KORHOGO.

Dysdercus spp. : Présence généralisée dans tous les secteurs à partir d'octobre.

Département du Centre

Heliothis armigera : Les premières pontes sont observées à NIAKARAMDOUGOU dans la 1^{re} décade d'octobre ; elles se généralisent sur l'ensemble du département au cours de la deuxième décade et arrivent à leur maximum en début novembre. Elles décroissent ensuite très rapidement.

Diparopsis watersi : Ce ravageur apparaît très tôt et restant présent durant toute la campagne avec des variations très irrégulières suivant les secteurs.

Il faut aussi noter :

— la migration classique des *Dysdercus* en octobre, migration enrayée par un traitement au lindane ;

— la présence de *Platyedra* dans les fleurs en début de floraison. Attaque spectaculaire, car très vite repérable, mais sans influence grave, la majorité des chenilles tombant à terre avec la corolle.

Le parasitisme Station

Analyse du parasitisme

Cette année encore, l'attaque d'*Agrotis ypsilon* sur plantules a revêtu une grande importance. Si, sur les semis de début août les dégâts ont été négligeables, à partir du 15 il a été nécessaire de mettre en place une série de traitements afin d'obtenir le stand habituel.

Nous avons utilisé le système des appâts au Diptera ainsi que le traitement du billon par pulvérisation et l'épandage de granulés d'Endrine mélangés à la terre du poquet. Les attaques ont été très sévères en septembre sur les parcelles de la Cytogénétique.

Les déprédations sur les parties végétatives du cotonnier ont été très faibles, même sur les parcelles non protégées, et le premier ravageur important a encore été *Heliothis armigera*.

Les premières pontes sont observées à la fin de la première semaine d'octobre. L'attaque se développe et atteint sa pleine intensité du 22 octobre au 12 novembre : elle est ensuite négligeable.

En résumé, attaque d'intensité assez forte mais très limitée dans le temps.

Les premiers *Diparopsis watersi* sont notés dans la semaine du 22 au 29 octobre. Ils sont présents jusqu'en décembre, mais la population larvaire se maintient à un niveau assez bas.

Deux invasions très distinctes d'*Earias* spp. sont à signaler :

— une attaque précoce sur les plantules donne lieu à quelques écimages sans gravité en raison du faible nombre de plants atteints ;

— une sortie vers la mi-novembre avec un maximum (7 000 larves/ha) le 10 décembre.

Les pullulations de *Prodenia litura* ont les mêmes caractères que celles d'*Heliothis* : très brèves mais de forte intensité.

Les populations larvaires de *Prodenia* relevées dans les parcelles protégées avec Carbaryl-DDT sont sensiblement équivalentes à celles notées dans les parcelles témoins.

Outre les ravageurs précédents, il faut encore citer une invasion de *Dysdercus* en fin-octobre, la présence d'un taux assez bas d'*Argyroplote* en fin de campagne, et des attaques de *Cosmophila* sur les parcelles témoins et celles traitées à l'Endrine.

ESSAIS DE TRAITEMENTS INSECTICIDES

Essais en Station

- Semis effectués du 1^{er} au 3 août.
- Variété utilisée : A 333-57.
- Pulvérisations réalisées au moyen de Vermorel à pression entretenue et équipé de rampe.

Comparaison de produits

Essai n° 1. — Confirmation de la bonne tenue du Thifor à la dose de 1000 g/ha de M.A.; étude de l'interaction Thifor-DDT; recherche de la meilleure formulation de DDT à associer au Thifor.

Objets	Doses M.A. g/ha	Production coton-graine	
		kg/ha	Rendt % Thifor
Témoin	—	1 161	44
DDT - p.m. 75 %	1 000	2 315	87
DDT - e.c. 40 %	1 000	2 480	94
Endrine - e.c. 19,5 %	300	2 215	84
Endrine + DDT - e.c. + p.m.	300 et 1 000	2 553	96
Endrine + DDT - e.c. + e.c.	300 et 1 000	2 509	95
Thifor p.m. 80 %	1 000	2 645	100
Thifor + DDT - p.m. + p.m.	1 000 et 1 000	2 748	104
Thifor + DDT - p.m. + e.c.	1 000 et 1 000	2 642	100

Les différences sont significatives :

Thifor > Endrine > Témoin à 0,01
Thifor > DDT (p.m.) à 0,05

— Thifor (p.m.) et DDT (p.m.) sont équivalents et se montrent les meilleurs produits vis-à-vis d'*Heliothis armigera*.

— Thifor (p.m.) + DDT (p.m.) assurent la meilleure protection.

Essai n° 2 : Comparer le Thiodan au Sevin.

Le Thiodan est testé sous la forme de poudre mouillable et d'émulsion concentrée, le Sevin sous la forme d'une crème. Le DDT est associé au Thiodan sous forme de poudre mouillable ou d'émulsion.

Objets	Doses M.A. g/ha	Production coton-graine	
		kg/ha	% T
Endrine-DDT (e.c. 120/450).	290 - 1 080	2 375	100
Sevin (crème 40) + DDT (e.c. 40)	1 000 - 1 000	2 487	105
Thifor (p.m. 80 %)	1 000	2 538	109
Thiodan (e.c. 35 %)	1 000	2 461	104
Thifor (p.m.) + DDT (p.m.)	1 000 - 1 000	2 634	111
Thiodan (e.c.) + DDT (e.c.)	1 000 - 1 000	2 472	104
Thidémul (Thiodan + DDT)	600 - 1 050	2 522	107

Les différences ne sont pas statistiquement significatives à $P = 0,05$.

Observations sur le parasitisme :

— Les efficacités du Thiodan (p.m.), du Thiodan + DDT (p.m.), du Thiodan + DDT (e.c.) et du Thidémul, sont très voisines et bonnes vis-à-vis d'*Heliothis armigera*.

— Le Thiodan (e.c.) est très voisin de l'Endrine + DDT 12/45.

— Action nulle, malgré la présence du DDT, du Sevin sur *Prodenia litura*, mais bonne action sur *Diparopsis watersi*. Toutefois les difficultés de manipulation du Sevin crème sont un frein à sa vulgarisation éventuelle.

Essai n° 3 : Comparaison d'associations Sevin + DDT et Thiodan + DDT.

Les associations Sevin + DDT testées dans cet essai sont des mélanges présentés sous la forme de poudres solubles. Les associations-Thiodan + DDT sont préparées sur place à partir du Thiodan 35 % émulsion et du DDT 25 % émulsion.

Objets	Dose M.A. g/ha	Production coton-graine	
		kg/ha	% T
Endrine-DDT (12-45) T.	290 - 1 080	2 370	100
Sevin-DDT (25/33)	750 - 1 000	2 083	88
Sevin-DDT (33/33)	1 000 - 1 000	2 092	88
Sevin-DDT (42/33)	1 250 - 1 000	1 995	84
Sevin-DDT (25/40)	750 - 1 250	2 333	98
Thiodan (e.c.) + DDT (e.c.) I	500 - 1 000	2 068	87
Thiodan (e.c.) + DDT (e.c.) II	750 - 1 000	2 220	94
Thiodan (e.c.) + DDT (e.c.) III	1 000 - 1 000	2 295	97
Thiodan (e.c.) + DDT (e.c.) IV	750 - 1 250	2 137	90
d.s. à $P = 0,05$		260	11

Aucune des combinaisons essayées n'est supérieure à l'association, Endrine + DDT, dans les

conditions de l'essai. Par contre, trois formules sur quatre Sevin + DDT lui sont inférieures. On note également que 500 g/ha d'Endosulfan sont insuffisants pour assurer une bonne protection des cotonniers.

L'association Sevin + DDT telle que présentée a brûlé les feuilles.

Essai n° 4: Comparer deux produits Shell (Azodrine et Bidrine) à l'émulsion mixte Endrine - DDT 12/45.

Objets	Matière active g/ha	Production coton-graine	
		kg/ha	% T
Endrine - DDT (12/45) T.	290 - 1 080	2 016	100
Azodrine	2 000	1 849	92
Bidrine	1 800	1 373	68

Les différences sont statistiquement significatives à $P = 0.05$.

L'Azodrine et surtout la Bidrine ne paraissent pas présenter d'intérêt dans les conditions de BOUAKÉ.

Essai de doses de produits (Endrine et DDT)

Essai n° 5: Comparaison de cinq concentrations d'émulsion mixte Endrine-DDT (12/45)

Objets	Matière active g/ha	Production coton-graine	
		kg/ha	% T
2 l/ha = T	240 - 900	2 323	100
3 "	360 - 1 350	2 467	106
4 "	480 - 1 800	2 463	106
5 "	600 - 2 250	2 465	106
6 "	720 - 2 700	2 369	102

Les différences ne sont pas significatives.

La courbe d'efficacité sur le parasitisme est plus accentuée entre 2 et 4 litres, qu'entre 4 et 6 litres. Ces différences d'efficacité, pourtant très sensibles, ne se traduisent pas sur les rendements en raison de l'importance du shedding dans tous les objets, shedding dû à une sécheresse brutale et prolongée.

Essais extérieurs

De ces essais, réalisés par le Service de la Protection des Végétaux, il se dégage les enseignements suivants :

- Peu de différences marquées entre le Thifor, l'Endrine-DDT, le Sevin-DDT. Le schéma d'essai utilisé cette année n'a pas donné satisfaction et sera changé en 1966.

- Action bénéfique d'un traitement au stade végétatif.
- Le système de traitements sur avertissements qui fonctionne en Côte d'Ivoire paraît être parfaitement valable.

ÉTUDES BIOLOGIQUES

Ces études, et notamment les travaux sur les germes pathogènes, feront l'objet d'un rapport et de notes séparés.

Néanmoins, on peut citer quelques résultats :

- Efficacité équivalente d'applications insecticides (Endrine-DDT à 2,5 l/ha) et d'insecticides + germes pathogènes (Endrine-DDT à 1 l/ha + viroses).
- Isolement, à partir de cadavres récoltés aux champs, de bactéries sporulées sur : *Earias* sp., *Heliothis armigera*, *Diparopsis waltersi*, *Platyedra gossypiella*.

La virulence de ces bactéries fait l'objet d'études en cours.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Dans les essais mis en place au cours de ces dernières campagnes, les produits et mélanges insecticide expérimentés ont des activités très voisines. Les différences d'efficacité sont alors quelquefois masquées par un shedding plus ou moins important dû aux conditions climatiques et ne se traduisent plus sur les rendements. Ces différences, et ce fut le cas cette année, ne peuvent être décelées que par des observations sur l'évolution du parasitisme en cours de campagne (analyses de shedding, examen des plants après arrachage), observations qui exigent la manipulation d'un matériel végétal considérable et nécessitent une main-d'œuvre abondante.

Dans les conditions parasitaires de la Côte d'Ivoire, il ne reste plus en compétition que 3 produits ou mélanges, à savoir :

- L'Endrine - DDT : la formule classique 12/45 a fait ses preuves en Côte d'Ivoire, ses possibilités et sa gamme d'action sont bien connues. C'est actuellement, sur le marché local, l'insecticide le plus économique.
- Le Thiodan : Son éventail d'action est large, il convient bien dans les zones à *Heliothis* sans adjonction de DDT. La forme la plus active est la poudre mouillable, ce qui est un inconvénient majeur en vulgarisation où des impératifs pratiques nous obligent à utiliser des émulsions.
- Le Sevin : Actif contre *Diparopsis* et *Platyedra*, faible à nul contre *Heliothis* et *Prodenia*, cet insecticide conviendrait sans doute mieux dans la zone Nord que dans le Centre.

La formule Carbaryl crème n'est pas utilisable en vulgarisation, car difficile à mélanger et à transvaser; l'essai de fabrication de poudre soluble, tenté par Procida, sans être totalement concluant, présente un grand intérêt.

On décèle donc un certain « essoufflement » dans ce que l'on peut désigner sous le terme d'essais insecticides classiques; nous devons en tenir compte dans les programmes à venir où l'accent sera mis surtout :

- sur l'importance et la date du traitement au stade végétatif;
- sur l'augmentation de l'efficacité insecticide en fonction de certains caractères morphologiques du cotonnier: feuilles laciniées, bractées caduques, bractées frego;
- sur l'importance plus grande donnée au programme extérieur grâce au concours du Service de la Protection des Végétaux. Ce programme comprendra, en de nombreux points, des essais de produits, de nombre de traitements et des essais permettant de juger l'effi-

cacité des avertissements lancés par la Protection des Végétaux.

Au moment où l'intérêt de la recherche sur les produits insecticides semble marquer un temps d'arrêt, il est bon de dire qu'en Côte d'Ivoire nos résultats antérieurs reçoivent une diffusion de plus en plus grande: 11 000 hectares ont été protégés efficacement en 1965, plus de 20 000 le seront en 1966; l'expérience avait débuté en 1959 sur quelques hectares.

En biologie, les études sur les germes pathogènes doivent être poursuivies et amplifiées:

À la suite de traitements biologiques, faits sur cotonniers en champ, la récolte dans le sol de nombreuses dépouilles de chrysalides d'*Heliothis* et de *Diparopsis* contenant des spores de bactéries démontre l'intérêt de cette nouvelle méthode de lutte, même si la période de mise au point doit être longue. Parallèlement seront poursuivis les travaux sur la résistance du cotonnier en corrélation avec différents caractères: nectariless, smoothleaf, bractées caduques, phénomène d'antibiose.

SECTION DE PHYTOPATHOLOGIE

DÉSINFECTION DES SEMENCES

Cette année, on a mis en place deux séries d'expérimentations : une série d'essais extérieurs et un essai à la Ferme annexe du FORO-FORO.

Essais extérieurs

Ces essais sont disposés en 4 points de la Côte d'Ivoire : à NEMBINGUE (extrême Nord), à KANI (Centre-Ouest), à BOUAKÉ et à BROBO.

Quatre produits sont comparés à un témoin non traité sur des graines de la variété Allen 333-57 :

- Prochim dieldrine (1,5 % de Hg du PMA + 25 % dieldrine), dose 0,4 %.
- Prochim lindane (1,5 % de Hg du PMA + 25 % lindane), dose 0,4 %.
- Orthocide 75 (75 % de captane), dose 0,3 %.
- Organil D (50 % de carbatène + 20 % dieldrine), dose 0,3 %.

En ce qui concerne la levée et le nombre de pieds à la récolte, les différences sont généralement hautement significatives, excepté à BROBO. L'analyse statistique globale donne des résultats hautement significatifs :

Produit		Nombre de plants				Production de coton-graine	
		à 28 jours		à la récolte		kg/ha	% du T
		% levée	% du T	Nbre pieds/ha	% du T		
Prochim dieldrine	0,4 %	57,8	120,7	85 900	107,2	1 195	106,3
Prochim lindane	0,4 %	57,7	120,4	85 050	106,2	1 199	106,7
Orthocide 75	0,3 %	54,0	112,8	85 050	106,2	1 189	105,8
Organil D	0,3 %	52,6	109,8	82 100	102,5	1 148	102,6
Témoin		47,9	100	80 100	100	1 124	100
d.s. à P = 0,05		2,4	5,0	3 480	4,4	46	4,1
d.s. à P = 0,01		3,2	6,7	4 640	5,8	61	5,5

Les différences observées pour le nombre de pieds à la récolte se retrouvent pour la production de coton-graine : Prochim-Dieldrine, Prochim-Lindane et Orthocide 75 sont pratiquement équivalents et supérieurs au témoin non traité.

Cet essai comprenait une série de produits qui n'avaient pas pu rentrer dans les essais extérieurs : Granosan M (0,25 %), Agrosan 5 W (0,25 %), Ortho LM liquide (0,4 %), Granopéra (0,4 %), Dithane M 45 (0,3 %), Panoger 8 (0,7 %), Organil L (0,3 %) et Aldrine émulsion 40 % (0,3 %).

Essai du Foro-Foro

Produit	Germination à 28 jours				Nombre de pieds à la récolte		Production	
	Plantules		Poquets		Nbre/ha	% du T	kg/ha	% du T
	% levée	% du T	% levée	% du T				
Granosan M 0,25	53,0	223,8	94,1	136,9	81 600	165,9	2 452	112,3
Agrosan 5 W 0,25	50,8	214,4	91,9	133,6	77 200	159,2	2 332	106,8
Ortho LM liq. 0,4	47,3	199,6	89,6	130,4	79 300	162,2	2 348	107,5
Granopéra 0,4	31,1	131,2	77,4	112,5	59 500	122,7	2 257	103,4
Dithane M 45 0,3	39,1	165,0	84,5	122,9	70 300	145,0	2 310	105,8
Panoger 8 0,7	49,2	207,8	91,1	132,5	78 500	161,7	2 317	106,1
Organil L 0,3	32,6	137,8	76,4	111,1	61 400	126,5	2 205	101,0
Aldrine 40 0,3	19,3	81,5	57,0	82,9	41 000	84,7	1 896	86,3
Témoin	23,7	100	68,8	100	48 500	100	2 184	100
d.s. à P = 0,05	3,2	13,7	4,0	5,9	5 265	10,9	185	8,5
d.s. à P = 0,01	4,3	18,2	5,4	7,8	7 003	14,5	245	11,3

L'essai est très hautement significatif pour la levée et pour le nombre de pieds à la récolte ; tous les produits sont supérieurs au témoin, sauf Aldrine émulsion (par suite de l'effet néfaste de l'eau apportée pour ce traitement en l'absence d'un fongicide).

Conclusion

Les essais de cette année confirment l'intérêt des traitements de semence avec le mélange fongicide + insecticide Prochim Dieldrine (acétate de phénylmercure + Dieldrine) tel qu'il est utilisé maintenant par les usines de la C.F.D.T. pour toutes les semences distribuées en Côte d'Ivoire. Parmi les produits non organo-mercuriques, le captane (Orthocide 75) est également intéressant.

LES TRAITEMENTS FONGICIDES FOLIAIRES

On a réalisé durant cette campagne deux essais de traitements végétatifs, l'un à LINGUÉDOUGOU, l'autre à BOUAKÉ sur la Station. Ces deux essais utilisaient un seul fongicide, le Rhodiacuvire (dosant 35 % de Cu du sulfate basique de cuivre), comparé à un témoin non traité.

Essai de Linguédougou

L'essai de LINGUÉDOUGOU a été semé le 6 juillet. Les parcelles traitées ont reçu 4 traitements au Rhodiacuvire, le 6-9, 20-9, 4-10 et 19-10, à la dose de 8 kg/ha chacun (suspension à 1 % épanchée à 800 l/ha).

On constate que les traitements diminuent significativement l'incidence des attaques de *Ramularia areola*, toujours intenses dans cette région.

L'action éventuelle des traitements sur les pourritures de capsules a été observée sur des ramassages de toutes les capsules vertes présentes sur une ligne par parcelle élémentaire. Ce ramassage a été effectué 4 mois après le semis, juste avant l'ouverture des premières capsules. Les capsules ont été classées en 9 catégories selon qu'elles étaient piquées, ou perforées par des chenilles, ou les deux, avec ou sans pourritures, atteintes de pourriture primaire interne, etc.

On constate que les traitements n'ont eu aucune action significative sur le poids total de capsules vertes, le poids moyen d'une capsule, le nombre total de capsules, le nombre de capsules saines et de capsules pourries, le pourcentage de capsules pourries. On trouve même que le pourcentage de capsules entièrement saines est significativement inférieur (à $P = 0,05$) sur les parcelles traitées.

En ce qui concerne la production, on constate une récolte supérieure sur les lignes traitées, mais l'augmentation n'est pas significative.

Le traitement cuprique a donc été totalement sans action à LINGUÉDOUGOU.

Essai sur Station

Cet essai semé le 6 août a reçu trois traitements au Rhodiacuvire à 8 kg/ha chacun.

L'analyse de l'état sanitaire des capsules a été faite en deux fois : les 7 et 8 décembre, puis le 16 décembre. Chaque fois on a ramassé toutes les capsules présentes sur la moitié de la ligne prévue pour ces analyses.

Aucune des analyses statistiques pour le poids total des capsules vertes, le poids moyen d'une capsule, le nombre total de capsules, le nombre de capsules saines et de capsules pourries, le pourcentage de capsules saines et le pourcentage de capsules pourries, n'est significative.

Le traitement au Rhodiacuvire n'a pas non plus augmenté significativement la production.

Conclusion

Les traitements fongicides au Rhodiacuvire n'ont pas donné de résultats positifs cette année, ni à LINGUÉDOUGOU, ni à BOUAKÉ.

L'année précédente, au contraire, le même traitement avait significativement amélioré la production à BOUAKÉ, sur semis de juin. On pouvait s'attendre raisonnablement à un résultat négatif à BOUAKÉ sur semis du mois d'août, par suite de la faible incidence des pourritures de capsules (inférieures à 25 %, alors qu'elles atteignaient près de 60 % l'année précédente). Le résultat obtenu à LINGUÉDOUGOU est plus étonnant. Nous comptons reprendre un essai analogue à NIAKARAMANDOUGOU à la prochaine campagne. Par contre, l'essai ne sera pas repris à BOUAKÉ.

LES POURRITURES DES CAPSULES

Un petit essai variétal a servi à faire des observations sur le développement des pourritures de capsules.

On a noté l'état sanitaire naturel des capsules le 17 décembre 1965 : on a ramassé les capsules de trois cotonniers par parcelle élémentaire, et on les a analysées selon la méthode exposée dans le paragraphe relatif aux essais de traitements fongicides foliaires.

Après regroupement des diverses catégories, on obtient les résultats suivants :

Variétés	% capsules saines	% capsules pourries	% capsules "chenillées"	% capsules piquées
Allen 151 Réba	64,8	16,3	32,0	0,6
Allen 333/57	65,4	19,8	31,8	1,6
DPMA 61	67,2	23,7	30,7	0,0
444/2	67,4	17,8	31,5	0,7
BTK 12	60,7	23,2	38,2	0,7

Sur le même essai, nous avons également réalisé des inoculations artificielles sur 10 capsules par parcelle avec les trois souches bactériennes, B, EJ et PN4 que nous avions déjà isolées en 1964. L'inoculation a été faite avec des aiguilles fines trempées dans un inoculum liquide, sur des capsules âgées de 21 jours. 3 semaines plus tard, on a noté l'importance des nécroses visibles extérieurement (grades de 0 à 10), le pourcentage de loges pourries (une seule inoculée) et l'importance des proliférations à l'intérieur des loges.

Le tableau suivant indique la moyenne des résultats des trois souches pour les nécroses externes et le pourcentage de loges atteintes, ainsi que les valeurs obtenues avec B pour les excroissances.

Variétés	Nécroses externes (B, EJ et PN 4)	% loges atteintes (B, EJ et PN 4)	Excrois- sances internes (B seule)
Allen 333/57	4,53	55,5	0,60
Allen 151 Réba ..	4,47	55,8	0,88
DPMA 61	4,67	57,0	0,54
444-2	4,43	51,9	0,32
Réba BTK 12	4,64	52,5	0,57

Les 3 souches bactériennes EJ, PN4 et B ont été inoculées au laboratoire sur des capsules coupées. Les symptômes ne diffèrent pas sensiblement de ceux obtenus en 1964, on constate seulement que EJ a perdu de la virulence entre temps. PN4 et EJ produisent toujours des pourritures à développement rapide, passant facilement aux loges non inoculées et formant des nécroses noires externes, tandis que B produit une pourriture jaune brun interne, à développement lent, et souvent accompagnée de proliférations du mésocarpe.

Au champ, les inoculations artificielles donnent des symptômes analogues, la nécrose noire obtenue

avec EJ et PN4 prenant seulement une teinte rouge violacée en général.

Les bactéries B, EJ et PN4 ont pu être déterminées sans trop de difficultés :

- EJ est une souche de *Bacillus pumilus* Gottheil.
- PN4, une souche d'*Erwinia aroidea* (Townsend) Holland (ou encore *Pectobacterium carotovorum* (Jones) Waldee).
- enfin B est une souche d'*Aerobacter aerogenes* (Kruse) Beij.

LA BACTÉRIOSE

Des inoculations comparées sur feuilles et sur capsules ont été réalisées avec *Xanthomonas malvacearum* sur un petit essai variétal qui mettait en comparaison les variétés suivantes :

- Allen 333-57
- DPMA 61
- 444-2
- Allen 151 Réba
- Réba BTK/12

L'inoculation foliaire a été réalisée par pulvérisation violente, soit avec une suspension de bactéries isolées, soit avec un broyat de feuilles. Exprimés en grade moyen de 0 à 10, les résultats d'ensemble des 2 inoculations sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

L'inoculation des capsules a été réalisée par trois voies différentes :

- 1) piqure profonde à l'aiguille (traversant complètement la paroi carpellaire).
- 2) piqure légère (profondeur inférieure à 0,5 mm).
- 3) brossage.

Les résultats sont indiqués en grades de 0 à 3, pour les piqures comme pour le brossage.

Variété	Inoculation foliaire (0 à 10)	Inoculation de capsules (0 à 3)			
		Brossage	Piqure profonde	Piqure légère	Moyenne
Allen 333/57	5,73	2,25	2,33	1,96	2,18
DPMA 61	6,05	1,64	2,09	1,46	1,73
444/2	1,54	0,35	1,25	0,59	0,73
Allen 151 Réba	0,00	0,36	1,08	0,53	0,66
Réba BTK 12	0,18	0,39	0,92	0,50	0,60

On ne constate pas de différence fondamentale de comportement des variétés entre l'inoculation sur capsules et l'inoculation sur feuilles. Parmi les deux variétés sensibles, on constate seulement que DPMA 61 est un peu plus sensible sur feuilles et Allen 333-57 un peu plus sensible sur capsules.

Il n'y a pas non plus de différence fondamentale entre la réaction à la piqure profonde et à la piqure légère, si ce n'est dans une intensité générale plus faible dans ce dernier cas.

Il y a peu de différences de comportement entre le brossage et la piqûre, contrairement aux résultats obtenus à la Station de BAMBARI en 1964, où la variété Réba BTK/12 était peu sensible au brossage, mais très sensible à la piqûre.

OBSERVATIONS DIVERSES

On a analysé les parasites présents sur de jeunes plantules ramassées à NEMBINGUÉ, KANI, BROBO et FORO-FORO. Sur 137 plantules, on a enregistré :

- | | |
|-------------------------------|-------------------|
| — <i>Rhizoctonia solani</i> | 30,7 % des plants |
| — <i>Fusarium</i> spp. | 20,4 % |
| — <i>Fusarium moniliforme</i> | 16,8 % |
| — <i>Glomerella gossypii</i> | absent |

On continue d'observer sur la Station de BOUAKÉ la présence de galles causées par *Meloidogyne incognita*, particulièrement sur des parcelles recevant

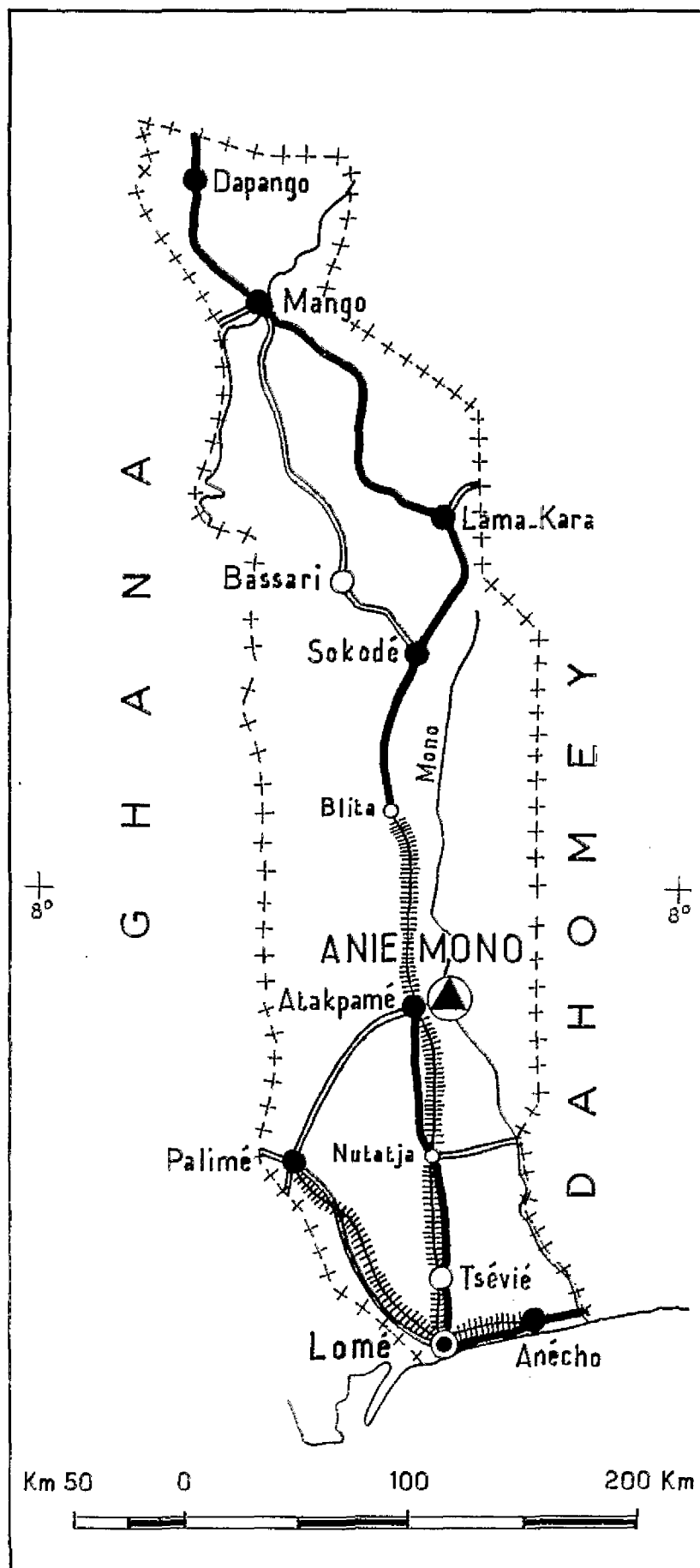
une culture continue de cotonnier depuis plusieurs années. La présence des mêmes nématodes a aussi été signalée en brousse.

Les symptômes anormaux observés sur une lignée d'Allen dite « atrophiée » en provenance de M'PESOKA paraissent causés par une sensibilité génétique particulière au champignon de l'anthracnose, *Glomerella gossypii*.

L'herbicide « Néthame » utilisé sur la Station pour lutter contre *Cyperus rotundus* produit lorsqu'il est pulvérisé accidentellement sur cotonnier des dégâts particulièrement curieux sur les feuilles : celles-ci sont découpées comme si elles avaient été dévorées par des chenilles.

On a enregistré cette année à BOUAKÉ une attaque de bactériose plus forte que les années précédentes. Les variétés HL 29-111-232 et DPMA se sont montrées les plus sensibles dans un essai inter-variétal.

République du Togo



STATION D'ANIE-MONO

Chef de Station : L. COUTEAUX.

Section de Phytotechnie : L. COUTEAUX, E. KOUAKOVI, A. JOLY.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX DE LA CAMPAGNE

Pluviométrie

Année assez normale, malgré une pluviométrie concentrée et un arrêt précoce des pluies début octobre. Le Sud a été un peu déficitaire par rapport à la moyenne et la petite saison sèche a été bien marquée, tandis que, dans la région Centre, les mois de juin, juillet et août ont été très pluvieux

(750 mm à ELAVAGNON). Dans le Nord, les pluies ont commencé dès le 20 mai.

L'Harmattan est apparu dès le début novembre.

En moyenne, pour la zone Nord, le maximum des pluies se situe en août de DAPANGO à MANGO, et en septembre de KANDE à LAMA-KARA.

Mois	DAPANGO	MANGO	LAMA-KARA	SOKODE	EST-MONO	ANIE	TSEVIE
			Pluviométrie en mm			(moyenne)	
Janvier à Avrit.	25,0	84,7	92,0	209,7	223,3	176	301,6
Mai	98,4	120,6	151,5	192,7	153,7	121	66,4
Juin	152,3	178,2	212,0	188,5	323,2	170	187,3
Juillet	249,6	156,1	252,4	216,7	216,8	274	101,4
Août	349,0	224,7	242,0	234,4	222,9	106	48,9
Septembre ..	215,2	186,5	89,6	196,3	137,4	161	102,6
Octobre	37,6	73,3	34,3	58,8	70,1	121	78,6
Novembre	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	30	23,0
Décembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14	0,0
Total	1 127,1	1 024,1	1 074,3	1 298,3	1 347,4	1 173	909,8
Moyenne	1 087,4 (24 ans)	1 087,4 (41 ans)	1 261,7 (20 ans)	1 402,1 (42 ans)	1 230	(15 ans)	1 016,4 (28 ans)

Parasitisme

Argyroploce leucotreta fut le parasite le plus important dans la zone Sud. Il est particulièrement redoutable sur cotonnier après la récolte du maïs, en août. Dans le Centre, *Diparopsis watersi* devient

prédominant à partir du 15 octobre. Dans le Centre-Nord (*Sokode*) et le Nord, *Earias* spp., *Platyedra gossypiella* et *A. leucotreta* ont été présents dès le 15 juillet chez les cotonniers semés tôt. Les *Dysdercus* se manifestent partout à partir de septembre.

ESSAIS VARIÉTAUX

ESSAIS SUR STATIONS

Programme *G. barbadense*

Deux micro-essais ont été mis en place sans traitements insecticides ; l'un est conduit en culture pure et l'autre est en culture associée igname-cotonnier sur billons.

Les rendements sont faibles dans les deux cas (250-300 kg/ha) et le témoin Mono 58 n'est que rarement égalé par les sélections nouvelles. A noter, quand même, le bon comportement de la variété Hyfi 3734 - V 30 - 3731.

Deux essais normaux. 47 000 plants à l'hectare (1 plant par poquet). 3 lignes de 20 m par variété sont semés le 21 et le 22 juillet. 7 traitements insecticides, le premier au 47^e jour de végétation.

Programme *G. hirsutum*

La variété BJA 592 est à suivre.

Variété	Production coton-graine		Variété	Production coton-graine		R.E. % T.
	kg/ha	% T.		kg/ha	% T.	
HAR 444 - 2 - 63	1 261	104	BJA 592 - A	1 642	123	38,3
ATH - BC 64	1 209	100	HL 29	1 462	109	37,5
A 333-59 (T)	1 208	100	A 333 - 59 (T.)	1 337	100	36,0
ATH 555 - 7 - 63	1 134	94	BJA 592 - NA	1 337	100	37,6
			A 151 Réba	1 311	98	36,2
			HK 18	1 180	88	40,3
d.s. à P = 0,05	—	—		170	13	
d.s. à P = 0,01	—	—		228	17	

ESSAIS AGRONOMIQUES

TECHNIQUES CULTURALES

Semis à plat et semis sur petits billons

3 essais à 6 répétitions chacun sont semés : le 1^{er} juin à MANGO, le 15 juillet dans l'Est-Mono, le 7 juillet à TREVIE. Fumure et traitements insecticides.

Objet	Production coton-graine kg/ha		
	MANGO	EST-MONO	TSEVIE
Semis à plat	829	1 509	898
Semis sur petits billons	842	1 563	934

Les deux techniques donnent sensiblement le même résultat, à condition toutefois que le semis à plat soit effectué sur un terrain correctement labouré.

Semis sur petits et gros billons

Les petits billons sont à 0,7 m d'écartement et les poquets à 0,2 m (142 000 plants à l'hectare). Les gros billons sont espacés de 1 m et portent 2 lignes espacées de 0,4 m avec les poquets en quinconce (100 000 plants à l'hectare). Trois billons de 20 m par parcelle élémentaire (200 plants par ligne dans les deux cas). Fumure ; traitements insecticides.

De l'arachide est semée au flanc des gros billons ; elle protège le sol contre l'érosion durant les fortes pluies de juillet-août et elle améliore le drainage en augmentant l'évapotranspiration.

7 essais ; méthode des blocs, 6 répétitions ; zone Nord.

	Production coton-graine, kg/ha							
	TOAGA	BAR-KOISSI	MANGO		KADJALLA			Moyenne 4 essais
Petit billon	1 374	2 259	1 185	680	1 249	1 123	818	1 409
Gros billon	1 575	2 242	1 170	730	—	1 082	749	1 434
Gros billon + arachide ..	1 363	1 854	910	—	1 324	—	700	1 207
Petit billon non fumé	—	—	442	—	—	—	394	—

Il n'y a pas de différence entre petits et gros billons. L'arachide semble diminuer la production de coton. Par ailleurs, et d'une façon générale, les gros billons se révèlent intéressants par une meilleure utilisation des engrais et la protection contre l'asphyxie dans les terrains qui s'engorgent.

Dans la zone du Centre, les gros billons se montrent intéressants et permettent d'importantes économies d'engrais.

L'étude de ces techniques est à continuer, surtout dans l'Est-Mono.

DATES DE SEMIS ET DENSITÉ

Zone Nord

Trois essais à 3 objets et 3 sous-objets. 6 répétitions et 3 billons de 20 m par parcelle élémentaire. Fumure ; traitements insecticides.

Date de semis	Production de coton-graine, kg/ha			Ecartement 0,7 ×	Production de coton-graine, kg/ha		
	MANGO	KADJALLA	SOKODE		MANGO	KADJALLA	SOKODE
20-25 mai	900	1 008	1 035	0,2 - 1 pl. ..	900	946	944
1 ^{er} juin	963	954	989	0,3 - 2 pl. ..	925	919	967
15 juin	836	848	858	0,2 - 2 pl. ..	874	945	972
d.s. à P = 0,05	96	105	130		—	—	—

Les semis de fin mai-1^{er} juin sont statistiquement supérieurs à ceux du 15 juin. La densité, entre 71 000 et 142 000 plants par hectare et pour les terrains considérés, est sans action sur les rendements.

Zone Centre

2 essais selon le même protocole que précédemment mais avec 3 dates différentes.

Date de semis	Production de coton-graine, kg/ha		Ecartement 0,7 ×	Production de coton-graine, kg/ha	
	EST-MONO	ANIE		EST-MONO	ANIE
1 ^{er} juillet	1 524	1 378	0,2 - 1 pl. ..	1 272	1 343
15 juillet	1 459	1 427	0,3 - 2 pl. ..	1 394	1 344 (1)
1 ^{er} août	1 088	1 266	0,2 - 2 pl. ..	1 405	1 381
d.s. à P = 0,05 ..	193	—		76	—
d.s. à P = 0,01 ..	274	—		102	—

(1) 0,7 × 0,3 - 3 pl. par poquet.

Les semis effectués dans la période du 1^{er} au 15 juillet sont supérieurs à ceux du 1^{er} août. La densité la plus faible (71 000 pl./ha) est inférieure pour la production de coton aux densités plus élevées (91 000 et 142 000 pl./ha).

L'interaction date de semis - densité est statistiquement significative dans l'Est-Mono et, pour des semis à partir du 15 juillet, on a intérêt à forcer la densité.

Zone Sud

Un essai, à TSEVIE, avec 4 dates et 3 densités. Même protocole que précédemment.

Date de semis	Production de coton-graine, kg/ha TSEVIE	Ecartement 0,7 ×	Production de coton-graine, kg/ha TSEVIE
15 mai	572	0,2 - 1 pl.	672
1 ^{er} juin	704	0,3 - 2 pl.	663
15 juin	705	0,2 - 2 pl.	717
1 ^{er} juillet	756		

Le potentiel de production était très élevé chez les cotonniers semés précocement mais un parasitisme très violent (*Argyroploce leucotreta*) et mal combattu (défaillance dans les traitements) a abaissé

sé la récolte au-dessous de celles de la date la plus tardive. Les semis de début juillet ont l'avantage de placer la fructification au même moment que celle du maïs de 2^e saison et de permettre ainsi une répartition du parasitisme.

Les essais antérieurs de dates de semis, mis en place depuis 1960, avaient donné les résultats ci-dessous :

- zone Nord : 6 essais - 1^{er} juin meilleure date ;
- zone Centre : 5 essais, mais 2 seulement avec la date du 15 juillet. Les semis de mi-juillet paraissent donner les meilleurs résultats, à défaut de date plus précoce ;
- zone Sud : 4 essais. Les semis du 1^{er} au 15 juillet semblent les meilleurs avec, toutefois, des résultats contradictoires pour les dates plus précoces.

FERTILISATION MINÉRALE

Après que des essais par soustraction (NPK, NP, NK, PK et O) aient confirmé :

- dans le Nord, la carence des sols en P, l'utilité de l'apport de N et S ;
- dans le Centre, la déficience des sols en N et S ;
- dans le Sud, la déficience en P et K,

des essais ont été mis en place pour tenter de définir la fumure la meilleure.

Essais de définition de la fumure

Deux essais « coupe » 5 000 et 10 000 équivalents NPS ont été étudiés dans l'Est-Mono. Méthode des blocs ; 8 objets ; 3 répétitions ; 3 billons de 30 m par parcelle élémentaire. Semis le 22 juillet à la main sur billons et densité 142 000 plants à l'hectare dans l'essai 5 000 équivalents. Semis mécanique le 18 juillet en ligne, à plat, et à la densité de 71 000 plants par hectare dans l'essai 10 000 équivalents. Traitements insecticides.

Essai 5 000 équivalents

Objet	Production coton-graine	
	kg/ha	% T.
N-S (49 N - 24 S)	1 878	139,7
N-P (49 N - 35 P)	1 535	114,2
P-N (83 P - 21 N)	1 513	112,5
N (70 N)	1 442	107,2
S (80 S)	1 400	104,1
P (118 P)	1 377	102,4
Témoin sans engrais	1 344	100,0
PS (83 P - 24 S)	1 330	98,9

Essai 10 000 équivalents

Objet	Production coton-graine	
	kg/ha	% T.
PN (165 P - 42 N)	1 520	159,5
NS (98 N - 48 S)	1 480	155,3
NP (98 N - 71 P)	1 161	121,8
P (236 P)	1 147	120,3
PS (165 P - 48 S)	995	104,4
S (160 S)	957	100,4
Témoin non fumé	953	100,0
N (140 N)	910	95,4

Par suite d'une erreur, le traitement SN a été remplacé dans ces essais par un traitement PS, rendant impossible une interprétation précise des réponses pour les coupes $\text{NO}_3^- + \text{SO}_4^{2-} = 5\,000$ et $\text{NO}_3^- + \text{SO}_4^{2-} = 10\,000$ éq./ha.

a) Relation $\text{NO}_3^- - \text{PO}_4\text{H}_2^-$

Le seul résultat précis est la détermination d'un maximum de réponse sur la coupe $\text{NO}_3^- + 3 \text{PO}_4\text{H}_2^- = 10\,000$ éq./ha ; celui-ci se situe pour :

$$\begin{aligned} & \text{NO}_3^- = 3\,900 \text{ éq./ha, ou } \text{N} = 55 \text{ kg/ha} \\ & 3 \text{PO}_4\text{H}_2^- = 6\,100 \text{ éq./ha, ou } \text{P}_2\text{O}_5 = 144 \text{ kg/ha} \end{aligned}$$

Les rendements sur la coupe $\text{NO}_3^- + 3 \text{PO}_4\text{H}_2^- = 5\,000$ éq./ha ne s'ajustent pas significativement à une parabole, on peut tout juste estimer que le maximum se rapproche de N.

Il est par conséquent impossible d'établir une relation de concentration relative optimale précise pour N et P_2O_5 suivant le niveau de la fumure, d'autant plus que les deux essais 5 000 et 10 000 éq./ha ne sont pas réalisés dans des conditions identiques, en particulier au point de vue de la densité.

b) Relation $\text{NO}_3^- - \text{SO}_4^{2-}$

Malgré l'absence du 4^e point de concentration relative SN, on se rend compte que la réponse du soufre en présence de l'azote est très forte.

c) Relation $\text{PO}_4\text{H}_2^- - \text{SO}_4^{2-}$

Les trois points de concentration relative donnent une réponse à peu près constante, et ceci pour les deux niveaux de fumure.

En conclusion, il semble ressortir de ces essais que dans l'Est-Mono l'azote et le soufre sont les premiers facteurs limitants. L'étude de la définition de la fumure optimale demande à être reprise en 1966.

Essais de pulvérisation d'azote sur les feuilles

L'apport d'azote au début de la floraison lors des premiers traitements insecticides s'est révélé en plusieurs endroits d'un intérêt certain encore accentué par la facilité d'application.

Quatre essais ont été suivis dans lesquels on a apporté 45 kg/ha d'urée à l'occasion des trois premières pulvérisations insecticides (15 kg \times 3). Trois objets, 8 répétitions. Traitements insecticides.

— MANGO : semis le 10 juin ; fumure le 9 juillet, pulvérisation d'urée : 26/7, 7/8 et 23/8.

— KADJALLA : semis le 14 juin ; fumure le 28 juin, pulvérisation d'urée : 4/8, 18/8 et 1/9.

Zone Nord

Objet	Pulvérisation d'urée en kg/ha	Production coton-graine, kg/ha		
		MANGO	KADJALLA	Moyenne
200 kg/ha sulfate d'ammoniaque + 170 kg/ha triple superphosphate	45	651	664	657
200 kg/ha sulfate d'ammoniaque + 170 kg/ha triple superphosphate	—	598	696	647
Témoin sans engrais	—	381	405	393
d.s. à P = 0,05		73	119	
d.s. à P = 0,01		102	165	

L'urée pulvérisée sur les feuilles est sans action

pulvérisation d'urée : 16/8, 27/8 et 8/9.

Zone Centre

— SOKODE : semis le 20 juin, fumure le 16 juillet.

— EST-MONO : semis le 24 juillet, fumure le 25 août, pulvérisations d'urée : 4/9, 16/9 et 29/9.

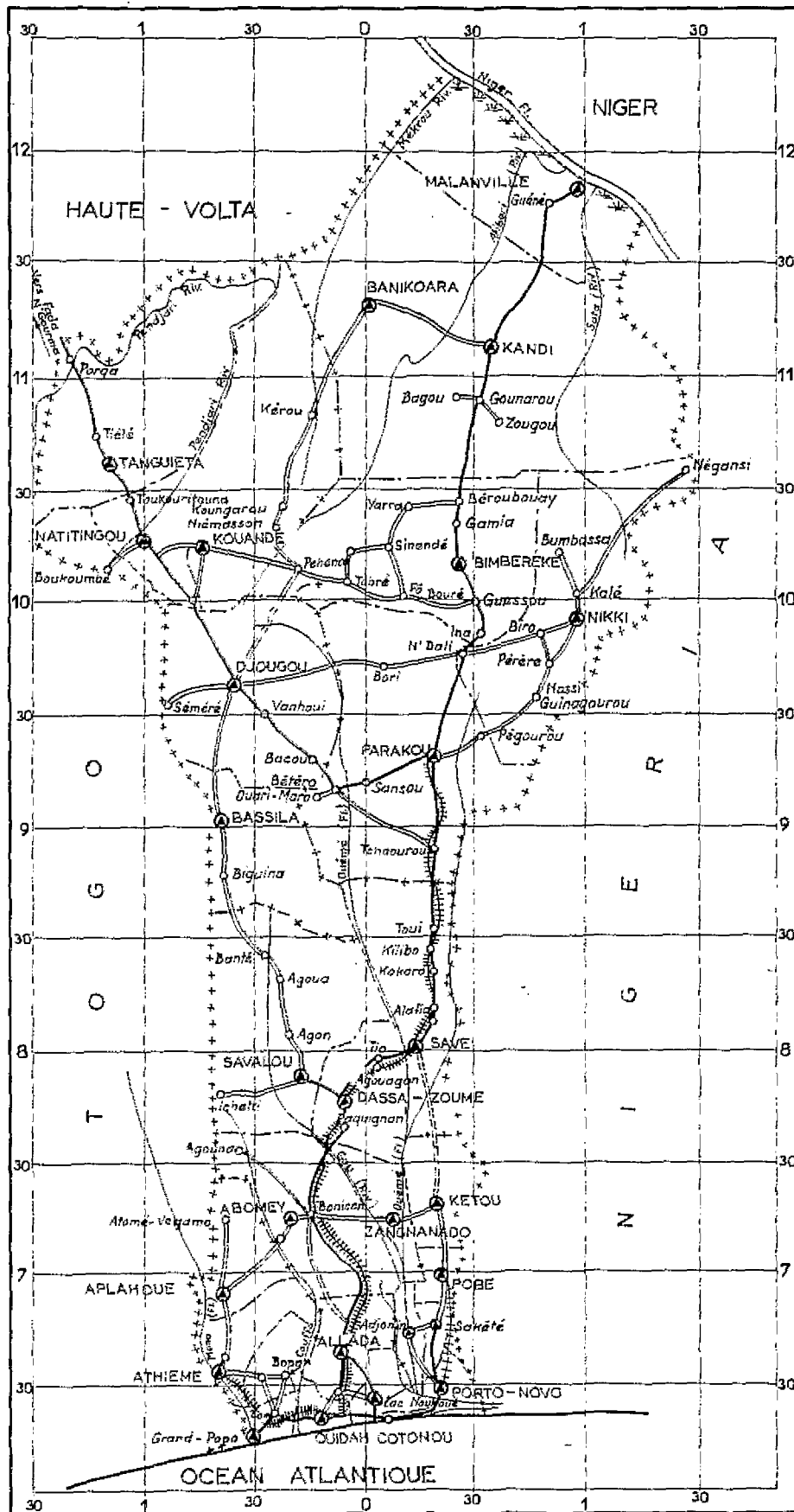
Objet	Pulvérisation urée kg/ha	Production coton-graine, kg/ha		
		SOKODE	EST MONO	Moyenne
200 kg/ha sulfate d'ammoniaque + 170 kg/ha triple superphosphate	45	966	1 828	1 397
200 kg/ha sulfate d'ammoniaque + 170 kg/ha triple superphosphate	—	978	1 747	1 362
	—	581	1 180	881
d.s. à P = 0,05		135	183	
d.s. à P = 0,01		187	254	

L'urée pulvérisée sur les feuilles est sans action.

En conclusion, dans les conditions des essais, les

pulvérisations d'urée sur les feuilles un mois après la fumure minérale apportée au sol, sont sans action sur le poids de coton-graine récolté.

République du Dahomey



CENTRE D'EXPÉRIMENTATION DE COTONOU

Directeur de l'I.R.C.T. au DAHOMEY : Ph. RICHARD.

Action dans le Nord-Est : Ph. RICHARD, C. THEVIN.

Action dans le Sud : Ph. RICHARD, P. FAGLA.

ZONE DU NORD-EST

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

SECTEUR DE KANDI

Pluviométrie

	mm	
ANGARADEBOU	1 131,3	en 78 jours
GOGONOU	1 027,3	en 68 jours
GOMPAROU	1 100,5	en 66 jours
KANDI	940,2	en 84 jours
BANIKOARA	1 079,3	en 68 jours

Relevés de BANIKOARA :

	Année 1965	Moyenne 10 ans
Janvier	0,0	0,0
Février	0,0	3,7
Mars	0,0	3,7
Avril	23,7	27,2
Mai	150,0	87,7
Juin	141,4	136,0
Juillet	186,3	212,4
Août	329,2	324,4
Septembre	231,7	209,2
Octobre	17,0	40,3
Novembre	0,0	5,3
Décembre	0,0	0,7
	1 079,3	1 050,6

La pluviométrie fut à peu près normale bien que l'on signalât quelques périodes sèches en juin, gênant parfois l'exécution des semis. L'Harmattan a été précoce et il a provoqué l'ouverture prématurée des capsules.

Parasitisme

Le parasitisme, comme à l'habitude, s'est particulièrement manifesté en début et en fin de cycle. On a noté du 20 juillet au 5 août tous les ravageurs du système végétatif plus *Diparopsis watersi* et *Pla-*

tyedra gossypiella. Les *Dysdercus* ont été une menace du 10 au 30 septembre tandis que les chenilles des capsules (*D. watersi*, *Heliothis armigera*, *Argyroplote leucotreta*, *Earias* spp., *P. gossypiella*) et *Prodenia litura* sévissaient particulièrement dès le début du mois d'octobre.

SECTEUR DE PARAKOU

Pluviométrie

Les relevés de PARAKOU donnent :

	Année 1965	Moyenne 30 ans
Janvier	1,6	3,0
Février	56,5	11,9
Mars	1,9	38,9
Avril	130,4	80,1
Mai	130,4	130,5
Juin	259,0	162,0
Juillet	226,0	179,5
Août	248,3	198,3
Septembre	140,0	246,5
Octobre	86,7	111,0
Novembre	0,0	10,2
Décembre	0,0	4,0
	1 280,8	1 175,9

Les pluies ont été très favorables à la culture cotonnière depuis le semis jusqu'à la récolte.

Parasitisme

Le parasitisme a été, dans l'ensemble, relativement modéré. *Lygus vosseleri* et *Hemitarsonemus latus* ont été les parasites majeurs de l'appareil végétatif. Les chenilles des capsules signalées dans le secteur de KANDI sont également présentes ici.

ESSAIS VARIÉTAUX

Trois types d'essais variétaux dans le secteur de KANDI, 1 essai à PARAKOU constituent le programme d'expérimentation variétale.

SECTEUR DE KANDI

1. 5 variétés, 3 essais

Variété	Production coton-graine, kg/ha				
	GOMPAROU	GOGONOU	ANGARA-DEBOU	Moyenne	
				kg/ha	%
Réba B 50	1 425	1 463	1 527	1 471	114
HG 9	1 265	1 381	1 369	1 338	104
A 151 Réba	1 225	1 276	1 309	1 270	98
A 333-60	1 196	1 359	1 266	1 273	89
A 333-57	1 195	1 458	1 218	1 290	100

La variété Réba B 50 est seule supérieure au témoin.

2. Essais de variétés diverses

GOMPAROU			ANGARADEBOU		
Variétés du Tchad			Variétés de Côte d'Ivoire		
Variétés	Production		Variétés	Production	
	kg/ha	%		kg/ha	%
BJA 592	1 806	122	555 - 7 - 63	1 415	109
HL 29	1 544	104	HG 9	1 414	109
HG 9	1 540	104	ATH BC 64	1 383	106
A 333-57	1 482	100	444-2-63	1 358	104
HK 18	1 172	79	A 333-57	1 301	100

La variété BJA 592 manifeste de belles qualités de productivité.

SECTEUR DE PARAKOU

Un essai mettait en présence 2 variétés de Centrafrique et 3 variétés du Tchad.

Les 2 variétés de R.C.A. ont un excellent comportement.

Variétés	Production de cot.-gr.	
	kg/ha	% T
Réba BTK/ 12	1 083	113
Réba B 30	1 066	111
A 151 Réba	1 048	110
HG 9	1 043	109
A 333-57	957	100
A 333-60	945	99

ESSAIS D'AGRONOMIE

Essais de dates de semis

La période optimale des semis est bien connue dans le Nord-Est, les semis du 1^{er} au 20 juin donnent les meilleurs résultats, mais ils coïncident avec ceux du sorgho. Pour mieux répartir le travail du cultivateur, des essais ont été mis en place à GOMPAROU et ANGARADEBOU pour savoir si des semis précoces, même réalisés en terre sèche, avaient une incidence sur le rendement et la qualité de la récolte.

Date de semis	Production de coton-graine, kg/ha		
	Zone de Kandi		Zone de Parakou
	GOMPAROU	ANGARA-DEBOU	
15 mai	1 222		
20 mai		956	
25 mai	1 292		
1 ^{er} juin		1 031	
5 juin	1 422		
10 juin		997	
15 juin			1 024
1 ^{er} juillet ..			936
15 juillet			873

Les semis trop précoces du 15 mai donnent du coton mouillé par les pluies de fin août et septembre. On ne doit semer ni avant le 1^{er} juin ni après le 20 juin ainsi que l'ont prouvé les essais de dates de semis depuis 4 ans.

A PARAKOU, les différences de production ne sont pas statistiquement significatives. On sait, néanmoins, grâce aux essais antérieurs, que l'époque de semis la plus favorable se situe entre le 20 juin et le 5 juillet.

SECTEUR DE KANDI

Essai de densité de semis

L'essai de cette année confirme que l'écartement $0,80 \times 0,20$ m avec un démariage à 2 plants peut être conservé quelle que soit la richesse du sol.

Fertilisation minérale

Des essais réalisés suivant la méthode des coupes au cours des deux dernières années ont permis de définir les relations N - P₂O₅ dans la fumure. La relation suivante a été retenue pour les régions de GOMPAROU, GOGONOU et ANGARADEBOU.

$$79 \text{ N} - 23 \text{ P}_2\text{O}_5 = 0$$

Cette relation correspond, à titre d'exemple, à la fumure suivante :

60 kg sulfate d'ammoniaque.
90 kg triple superphosphate.

Y a-t-il ou non des besoins en soufre ? Les essais de cette année montrent que l'addition de soufre à la fumure est sans action à GOMPAROU, n'a qu'une action faible à GOGONOU ou a une influence positive sur la récolte à ANGARADEBOU.

Courbe d'action de la fumure

Connaissant la composition de la fumure, l'expérimentation doit nous indiquer quelle augmentation de rendement on peut espérer obtenir en fonction de la quantité d'engrais utilisée.

Cette étude a été conduite dans la région de KANDI-BANIKOARA : en 1964 sur GOMPAROU et en 1965 sur ANGARADEBOU et GOGONOU.

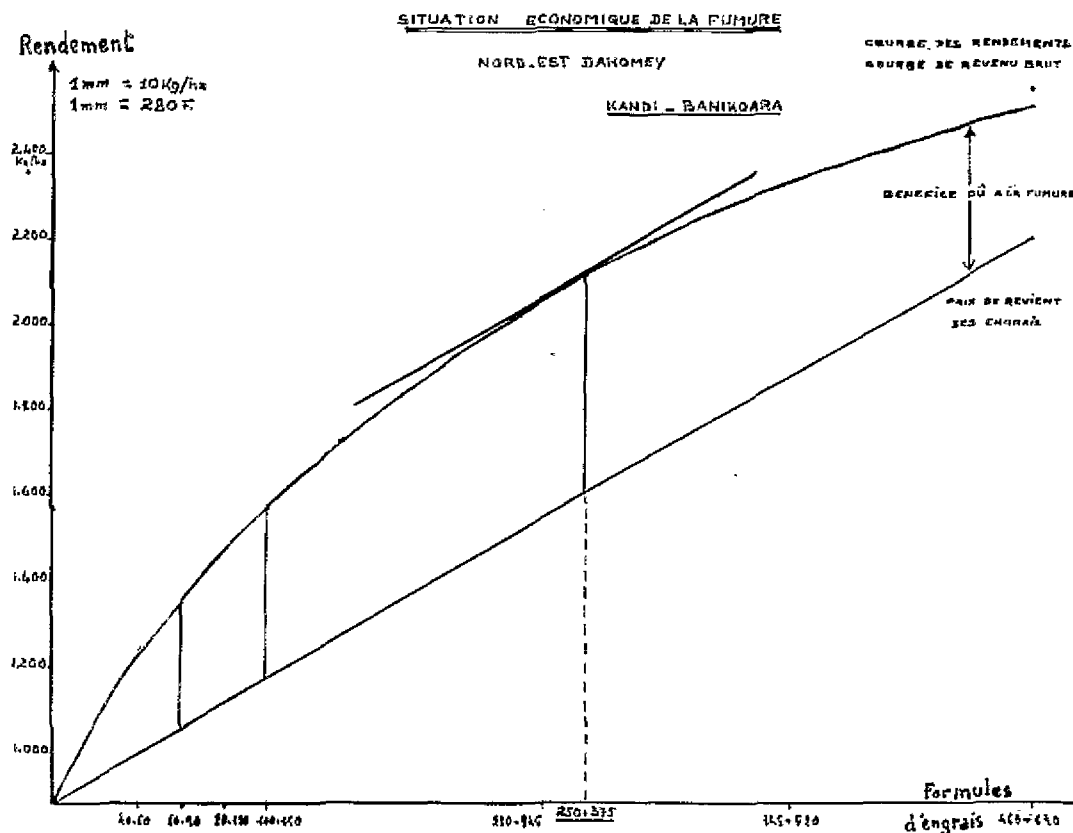
On a regroupé l'ensemble de ces essais pour tenter une interprétation à l'échelon régional.

N°	Objets		Emplacements			Moyenne
	Sulfate d'ammoniaque kg/ha	Triple superphosphate kg/ha	ANGARADEBOU 1965	GOGONOU 1965	GOMPAROU 1964	
			Production de coton-graine, en kg/ha			
1 T	0	0	884	698	1 064	882
2	40	60	1 205	1 236	1 286	1 242
3	60	90	1 396	1 343	1 426	1 388
4	80	120	1 428	1 485	1 426	1 446
5	100	150	1 466	1 562	1 466	1 498
6	230	345	1 990	1 756	2 067	1 938
7	345	520	2 521	1 987	2 265	2 258
8	460	690	2 648	1 923	3 089	2 553

La variation moyenne du rendement en fonction de la dose d'engrais a été portée sur le graphique ci-dessous.

Nous pouvons tracer une estimation de la courbe

logarithmique de l'action des engrais. Cette courbe permet de situer très exactement la situation économique des engrais dans la région Nord-Est du DAHOMEY.



L'interprétation que nous proposons a été établie sur les bases suivantes :

— Prix de vente du coton-graine : 28 F (insecticides déduits).

— Prix d'achat des engrais par le cultivateur quel que soit l'engrais : 32 F.

Nous prenons sur l'axe des ordonnées une unité de prix, la courbe de rendement en coton devient une courbe de revenu brut. Nous pouvons tracer également avec cette même unité de prix la droite de prix de revient des engrais en fonction de la dose utilisée.

Le bénéfice réalisé avec la fumure tend à s'annuler si l'on emploie trop d'engrais ; la courbe de variation du bénéfice présente donc un maximum. Ce maximum est atteint au point de la courbe qui admet une tangente parallèle à la droite de prix de revient des engrais.

Sur notre graphique, ce point de bénéfice maximum correspond à une fumure de :

250 kg de sulfate d'ammoniaque
et de 375 kg de triple superphosphate.

Ces résultats comportent un enseignement prati-

que intéressant. Nous constatons que la dose d'engrais préconisée actuellement :

60 kg de sulfate d'ammoniaque
et 90 kg de triple superphosphate

est assurée d'une excellente rentabilité même si les conditions techniques sont médiocres.

En outre, pour les meilleures cultures, il est également certain que l'on aurait intérêt à utiliser :

100 kg de sulfate d'ammoniaque
et 150 kg de triple superphosphate.

Essais d'apport fractionné de l'azote

Les deux essais établis l'un à GOMPAROU et l'autre à GOGONOU montrent qu'il n'y a aucun avantage à fractionner l'apport du sulfate d'ammoniaque ; il est préférable de mettre la dose totale au moment du semis.

Essais de formes de phosphates et d'époque de fumure

Deux formes de phosphates (monocalcique et tricalcique) et 2 époques d'applications (à l'automne précédent ou au semis) pour le phosphate tricalcique sont expérimentés dans 3 essais.

Fumure	Date d'apport	Production coton-graine, kg/ha			Moyenne	
		GOMPAROU	GOGONOU	ANGARA-DEBOU	kg/ha	%
Témoin sans engrais		986	397	746	709	100
80 kg sulfate ammoniacal + 150 kg phosphate tricalcique ..	juin 1965	1 192	560	899	884	124
— idem —	octobre 1964	1 228	723	1 000	984	138
80 kg sulfate d'ammoniacal + 120 kg triple superphosphate ..	juin 1965	1 469	1 040	1 167	1 225	174
d.s. à P = 0,05		149	pas	99		
d.s. à P = 0,01		203	d'analyse	135		

Les deux essais analysés statistiquement montrent que 150 kg/ha de phosphate tricalcique apportés soit à l'automne précédant le semis, soit au moment du semis ont une action identique sur la végétation du cotonnier, efficacité toujours très inférieure à celle de 120 kg de triple superphosphate épandus au semis.

Deux autres tests mis en place sur un essai fumé l'an passé démontrent l'absence d'arrière action du phosphate tricalcique sur un deuxième cotonnier tandis que le triple superphosphate possède une action résiduelle élevée en seconde année.

SECTEUR DE PARAKOU

Etude de la relation N-P

Deux essais coupes NP 5 000 et 10 000 équivalents ont été mis en place. Les fumures, apportées 15 jours après le semis, ont été les suivantes :

Objet	5 000 équ.		10 000 équ.	
	N	P	N	P
kg/ha d'éléments				
N	70	—	140	—
NP	49	36	98	71
PN	21	82	42	165
P	—	118	—	236

Les productions de coton-graine furent :

Objet	5 000 équ.	10 000 équ.
kg/ha		
N	844	770
NP	1 195	1 180
PN	1 154	1 319
P	1 069	955
Témoin sans engrais	763	

Interprétation des résultats.

— Equation de la projection de la ligne de crête de la surface de réponse NP.

Coordonnées de la concentration relative optimale de chacune des coupes.

Coupe $\text{NO}_3^- + 3 \text{PO}_4\text{H}_2^- = 10\,000$ équ. A

$\text{NO}_3^- = 4\,400$ équ. ou $\text{N} = 61,6$

$\text{PO}_4\text{H}_2^- = 1\,370$ équ. ou $\text{P}_2\text{O}_5 = 132,7$

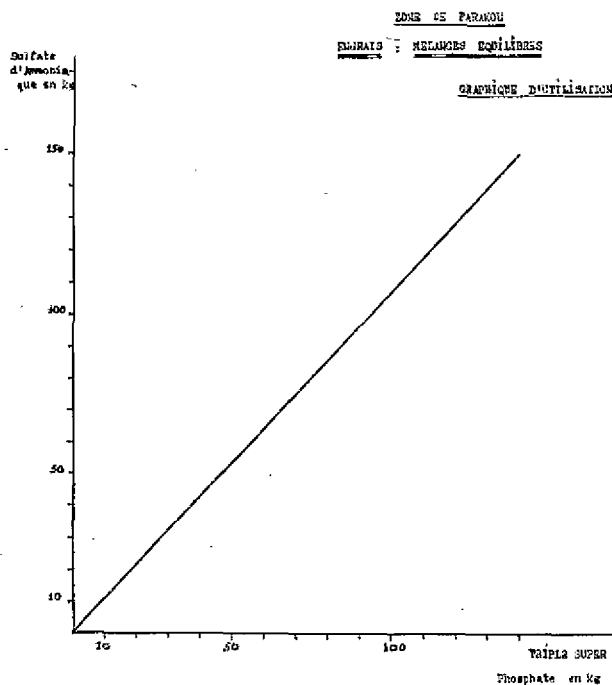
Coupe $\text{NO}_3^- + 3 \text{PO}_4\text{H}_2^- = 5\,000$ équ. B

$\text{NO}_3^- = 2\,100$ équ. ou $\text{N} = 29,4$

$\text{PO}_4\text{H}_2^- = 970$ équ. ou $\text{P}_2\text{O}_5 = 68,7$

Equation de la droite passant par A et B

$$2 \text{N} - \text{P}_2\text{O}_5 = 0$$



— Définition de la fumure

La projection de la ligne de crête passant par l'origine, les proportions relatives de N et P_2O_5 dans la fumure seront constantes quelle que soit la dose apportée (voir graphique).

Cette relation permet de calculer la quantité d'un

élément à apporter connaissant la quantité de l'autre :

La fumure suivante :

75 kg de sulfate d'ammoniaque

75 kg de triple superphosphate

correspond à la relation.

ESSAIS INSECTICIDES

Essais de produits

Trois essais (GOMPAROU, ANGARADEBOU et GOGONOU) mettaient en compétition 5 formules :

- Endrine é.c. 20 % + DDT p.m. 75 %
300 g + 1 500 g M.A.
- Endrine - DDT, émulsion mixte 12-45
300 g + 1 125 g M.A.
- Carbaryl, p.m. 85 %
1 700 g M.A.
- Carbaryl, p.m. 33 % + DDT p.m. 33 %
825 g + 825 g M.A.
- Endrine é.c. 20 % + Carbaryl, p.m. 85 %
300 g + 1 700 g M.A.

Méthode des blocs, 8 répétitions ; parcelles de 6 billons de 20 m ; 6-8 pulvérisations.

Il n'y aucune différence statistiquement significative entre les produits et formules expérimentés.

Essais de dates de début et d'arrêt des pulvérisations

Trois essais de date de début des traitements ont été étudiés : deux dans la zone de KANDI (GOMPAROU et ANGARADEBOU) et un dans le secteur de PARAKOU. Le mélange Endrine plus DDT (300 g + 1 125 g M.A.) est pulvérisé. On peut dire que, avec un programme de 5 pulvérisations (du 80^e jour au 123^e jour après le semis) dans le secteur de KANDI, ou un programme de 7 pulvérisations à PARAKOU (du 63^e jour au 130^e jour après le semis), l'addition de 1 ou 2 traitements 15 et 30 jours plus tôt à KANDI et 10 et 20 jours plus tôt à PARAKOU reste sans effet sur la production de coton-graine.

Trois essais semblables aux précédents, mais dans lesquels l'effet de l'addition de 1,2 ou 3 pulvérisations appliquées après un programme commun de 6 traitements débutant 44 à 48 jours après le semis est étudié, ne donne pas non plus de réponse.

Ces essais seront à reprendre selon d'autres protocoles.

ZONE SUD

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

Pluviométrie

Le régime des pluies, de type équatorial, est caractérisé en principe par deux saisons pluvieuses. D'autre part, les rosées matinales sont très abondantes et

contribuent à approvisionner les plantes. Voici les pluviométries, par décade, pour HINVI et SÉKOU.

En général, les semis de juillet ont bénéficié de conditions favorables.

Mois	HINVI				SEKOU			
	1 ^{re} déc.	2 ^e déc.	3 ^e déc.	Total	1 ^{re} déc.	2 ^e déc.	3 ^e déc.	Total
Janvier	2,0	0,0	0,0	16,2	2,0	0,0	0,0	2,0
Février	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mars	0,0	73,2	23,3	82,5	0,0	73,2	23,3	96,5
Avril	34,6	13,8	37,9	154,0	34,6	13,8	37,9	86,3
Mai	56,2	0,0	29,4	47,0	56,2	0,0	29,4	85,6
Juin	8,3	80,7	120,2	88,4	8,3	80,7	120,2	209,2
Juillet	56,2	74,9	7,5	117,1	56,2	74,9	7,5	138,6
Août	1,6	35,9	21,9	104,2	1,6	35,9	21,9	59,4
Septembre	3,4	25,3	19,6	124,3	3,4	25,3	19,6	48,3
Octobre	69,2	5,0	71,9	130,7	69,2	5,0	71,9	146,1
Novembre	11,3	8,0	0,4	3,5	11,3	8,0	0,4	19,7
Décembre	0,0	15,3	0,0	0,0	0,0	15,3	0,0	15,3
				867,9				907,0

Parasitisme

Le parasitisme fut plus important en 1965 qu'en 1964. *Helopeltis schoutedeni* s'est manifesté plus tôt et *Argyroplote leucotreta* a été plus virulent. On

signale en outre *Empoasca fascialis*, *Aphis gossypii* et *Earias* sp. sur le système végétatif; *Platyedra gossypiella*, *Heliothis armigera*, *Earias* sp. et *Dysdercus fasciatus* sur les organes fructifères.

ESSAIS VARIÉTAUX

Trois essais ont été mis en place à SÉKOU : semis le 16 août à 0,80 x 0,40 m et démariage à 2 plants; 3 lignes de 14 m par parcelle; essais blocs, 8 répétitions.

Les Allen 333-57 et 333-60, la variété HG 9 et le Réba B 50 donnent les meilleurs résultats.

Variétés	Production de coton-graine kg/ha		
	Essai 1	Essai 2	Essai 3
A 151 Réba	979		1 209
HG 9	1 098	1 053	1 365
A 333-57	1 236	1 225	1 441
BJA 592	1 019		
Réba B 50	1 236		
Réba BTK/12	1 196		
444-2-63		1 145	
ATH B 64		993	
555-7-63		966	
108 F			889
A 333-60			1 335
d.s. à P = 0,05	179	146	154
d.s. à P = 0,01	236	197	208

ESSAIS AGRONOMIQUES

ESSAIS CULTURAUX

Essais de dates de semis (Hinvi)

Un premier essai comparait 8 dates, s'étalant du 1^{er} juillet au 15 août. Les différences de rendement ne sont pas statistiquement significatives par suite de l'hétérogénéité du terrain. Les productions varient de 1 500 à 2 000 kg/ha.

Un second essai comparait le semis en interligne de maïs avec abattage plus ou moins retardé de celui-ci au semis sur sol nu. Essai selon la méthode des blocs, une parcelle élémentaire étant constituée de 6 billons de 14 m. La variété utilisée est l'A 333-57.

Objet en comparaison	Production de coton-graine kg/ha	
	Semis sous maïs le 16/7	Semis en sol nu aux dates d'arrachage du maïs
Semis le 16 juillet	1 843	
Arrachage du maïs :		
le 30 juillet	1 846	1 550
le 5 août	1 869	1 208
le 15 août	1 871	1 061
le 25 août	1 839	754
d.s. à P = 0,05	162	
d.s. à P = 0,01	213	

Le semis sous maïs le 16 juillet avec abattage ultérieur du maïs (du 30 juillet au 25 août) donne la production la plus élevée : égale à celle du semis sur sol nu au 16 juillet mais très supérieure à celle des semis plus tardifs sur sol nu.

Essai de mise en place du cotonnier sous maïs (Sékou)

On comparait dans plusieurs essais 3 façons de placer le cotonnier dans le maïs : au centre de chaque interligne de 0,80 m ; au centre de 2 interlignes sur 3 (1 interligne non ensemencé) ; 2 lignes espacées de 0,60 m dans un interligne sur 2.

Tous les résultats sont en faveur de cette dernière disposition. L'écartement sur la ligne peut être de 0,20 m et le démariage de 1 ou 2 plants par poquet.

ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE

Une série d'essais ayant pour buts de déterminer la fumure la plus rentable et la forme sous laquelle certains éléments fertilisants doivent être apportés au cotonnier ont été mis en place à Sékou et Hinvi.

Les essais coupe NPK à 5 000 et 10 000 équivalents montrent la pauvreté des sols en potassium et en phosphore. Des essais ont été conduits en plaçant le cotonnier derrière le maïs, lequel avait reçu la fumure recommandée par l'I.R.A.T. Une fumure complémentaire a pu être déterminée.

Le phosphate naturel d'Anecho est comparé au triple superphosphate dans un essai à Sékou. Ils sont apportés à la culture de maïs et on teste leur arrière-action sur cotonnier. Dans les conditions de l'essai, le phosphate naturel est resté sans action tandis que le triple superphosphate est efficace et sur le maïs et sur le cotonnier qui suit.

Le potassium, apporté sous forme de chlorure de potassium et ajouté à une fumure NSP normale (90 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 100 kg/ha de triple superphosphate), a une influence marquée sur la production de coton-graine. A noter que la réponse a été la même pour des apports de 50, 100, 150 et 200 kg/ha de K. Cl un mois après le semis.

Essais régionaux

20 essais ont été mis en place avec le concours de la C.F.D.T. dans 3 secteurs : ALLADA, APLAHOUE et SAKETE. Les deux fumures suivantes étaient comparées au témoin non fumé.

NSPK = 130 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 100 kg/ha de triple superphosphate + 100 kg/ha de chlorure de potassium

NSP = la même, sans le chlorure de potassium.

Secteur d'ALLADA : 10 essais

Résultats moyens :

NSPK : 938 kg/ha de coton-graine

NSP : 861 kg/ha

Témoin : 724 kg/ha

7 essais sur 10 ont des résultats bien différenciés mais chez 4 seulement ces différences sont statistiquement significatives : le potassium a une action.

Secteur d'APLAHOUE : 8 essais

Résultats moyens :

NSPK : 1 477 kg/ha de coton-graine

NSP : 1 371 kg/ha de coton-graine

Témoin : 1 169 kg/ha de coton-graine

6 essais sur 8 ont des résultats bien différenciés et chez 5 les différences sont significatives : le potassium est sans action.

Secteur de SAKRTE : 2 essais

Résultats moyens :

NSPK : 887 kg/ha de coton graine

NSP : 818 kg/ha de coton-graine

Témoin : 664 kg/ha de coton-graine

Dans ces deux essais, les différences sont significatives, dans l'un le potassium marque, dans l'autre il est sans action.

ESSAIS ENTOMOLOGIQUES

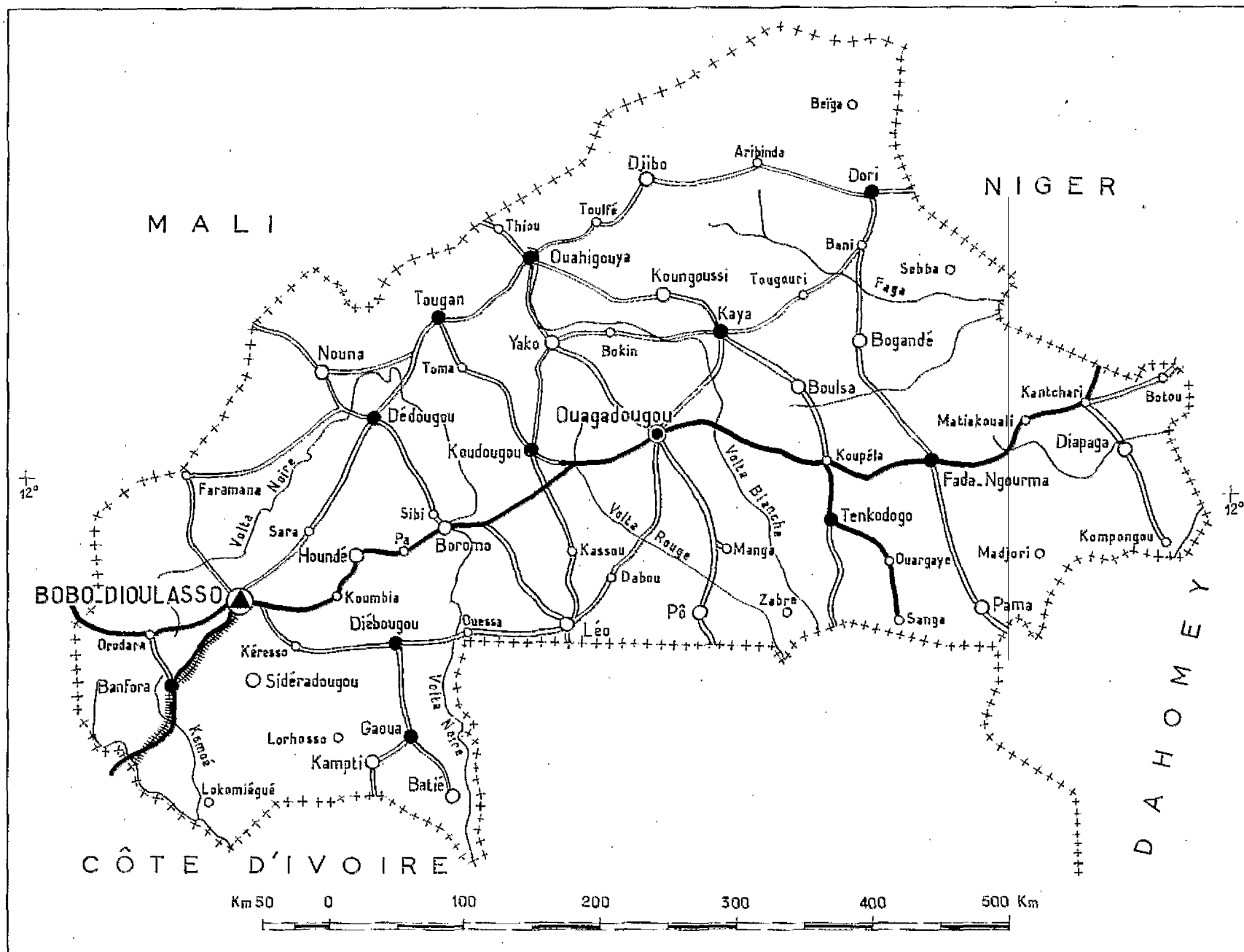
ESSAIS DE PRODUITS

Le carbaryl seul et associé au DDT a été testé, en comparaison avec l'insecticide classique Endrine + DDT. Les différentes productions de coton-graine sont presque identiques et l'on peut dire que les formules carbaryl 33-25, carbaryl 33-33 et carbaryl 85 % sont, dans les conditions de l'essai, d'une efficacité pratiquement égale à celle de l'Endrine + DDT.

Des doses plus faibles d'Endrine et de DDT ont été expérimentées, les deux produits étant en émulsion dans l'huile selon les proportions respectives 12 % - 45 %. L'essai a montré que 240 g d'Endrine + 900 g de DDT conféraient une protection identique à celle fournie par 300 g d'Endrine + 1 125 g de DDT.

L'addition de lindane (1,5 l/ha) à la formule classique Endrine + DDT (300 g + 1 125 g) n'apporte pas d'augmentation significative de rendement en coton-graine.

République de Haute Volta



SECTEUR D'EXPÉRIMENTATION DE HAUTE VOLTA

P. DEBRICON.

D. THIERRY.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

Le secteur d'expérimentation a fonctionné à partir de deux centres : BOBO-DIOULASSO et KOUDOUGOU.

Pluviométrie

Mois	FARAKO-BA	SARIA
Janvier	0,0	0,0
Février	0,0	0,0
Mars	50,3	0,0
Avril	16,6	1,3
Mai	72,8	19,9
Juin	194,0	98,9
Juillet	299,3	136,6
Août	245,1	186,8
Septembre	234,9	147,7
Octobre	21,3	53,1
Novembre	0,0	0,0
Décembre	0,0	0,0
Total	1 134,3	694,3
Moyenne	15 ans 1 133,5	27 ans 841,3

Le retard des premières pluies, une pluviométrie déficitaire en mai et juin et l'arrêt prématuré des précipitations ont été responsables d'un abaissement sensible du potentiel de production des cotonniers. D'autres causes techniques sont intervenues pour accentuer les effets de cette mauvaise distribution des pluies.

Parasitisme

Les chenilles des capsules se sont manifestées en début septembre pour *Earias* spp. et dès octobre pour *Diparopsis watersi* et *Heliothis armigera*.

Il faut signaler les zones de pullulation de *Prodenia litura*.

ESSAIS VARIÉTAUX

ESSAIS SUR STATIONS

FARAKO-BA, SAKARI, SARIA

Essais de variétés hybrides

Les 3 essais ont été semés du 15 au 28 juin et ont reçu au moment du semis 150 kg/ha de triple superphosphate et 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque. Les résultats généraux sont les suivants :

Variétés	Production coton-graine, kg/ha					R.E. moyen % F	Longueur fibre UHML mm
	FARAKO BA	SAKABI	SARIA	Moyenne			
				kg/ha	% T		
A 333-57 (T)	1 215	1 229	1 510	1 318	100	39,1	26,1 - 28,5
BJA 592	1 960	1 540	1 822	1 774	134	40,0	27,1 - 28,5
555-7-64	1 531	1 557	1 540	1 559	118	41,6	25,5 - 27,2
ATH M'PESOBÀ	1 519	1 799	1 587	1 635	124	38,8	26,6 - 28,1
HAR G.V. M'PESOBÀ	1 489	1 331	1 723	1 514	114	41,8	27,0 - 27,8
444-2	1 484	1 453	1 676	1 537	116	42,1	26,2 - 27,1
ATH BOUAKE	1 417	1 493	1 604	1 505	114	40,4	26,1 - 27,9
HAR BOUAKE	1 342	1 479	1 640	1 487	112	41,3	27,1 - 28,1
A 333-61	1 254	1 345	1 591	1 397	106	39,9	27,4 - 27,8
A 333-60	1 203	1 472	1 526	1 400	106	40,3	25,7 - 27,9
d.s. à P = 0,05	244	133	—	non analysé			
d.s. à P = 0,01	325	256	—				

La variété nouvelle, sélectionnée au Tchad, BJA 592 est supérieure aux neuf autres pour la productivité ; son rendement à l'égrenage et ses caractéristiques de fibre sont au moins égales à ceux du témoin A 333-57.

Essais comparatifs de variétés classiques

7 variétés sont comparées au témoin A 333-57.

Variétés	Production coton-graine, kg/ha					R.E. moyen % F	Longueur fibre UHML mm
	FARAKO BA	SAKABI	SARIA	Moyenne			
				kg/ha	% T		
A 333-57	1 121	1 502	1 280	1 301	100	39,8	26,6 - 28,1
BJA 592	1 786	1 767	1 609	1 721	132	40,3	27,9 - 28,9
Réba BTK/12	1 650	1 659	1 605	1 638	125	37,9	27,2 - 29,4
M 6 - S 193	1 666	1 680	1 306	1 551	119	39,5	26,8 - 28,0
P 14 - T 128	1 490	1 303	1 462	1 418	109	39,8	27,0 - 29,2
HG 9	1 479	1 693	1 398	1 257	96	41,3	27,4 - 29,5
A 333-61	1 010	1 455	1 147	1 204	92	40,2	26,6 - 28,4
A 333-60	930	1 383	1 164	1 176	90	40,2	27,1 - 28,4
d.s. à P = 0,05	231	218	205	non analysé			
d.s. à P = 0,01	310	291	274				

Deux et même trois variétés se séparent du lot pour la production : BJA 592, Réba BTK/12 et M 6 - S 193. Parmi ces trois, les plus grandes longueurs de fibres sont chez Réba BTK/12, et le rendement à l'égrenage le plus élevé est chez BJA 592. Les Allen A 333-60 et A 333-61 ne sont pas supérieurs à l'A 333-57.

ESSAIS EXTÉRIEURS

Sept variétés sont comparées dans 10 essais. BORO-MO, TIAGO, POUNDOU, DAROURA, REO, SOMIAGA, TINDILLA, KAMISSI, MANGA et KONSALA. Les résultats moyens sont :

Variétés	Production coton-graine		R.E. moyen % F	Caractères des fibres			
	kg/ha	% T		Longueur UHML mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allon- gement %
M 6 - S 193	1 074	116	38,5	26,7	3,5	21,3	8,0
HG -9	1 006	109	41,0	27,3	4,2	19,1	5,8
444-2	941	102	41,6	27,3	3,9	20,7	6,0
A 333-57 (T)	922	100	39,2	27,3	3,5	20,3	6,4
P 14 - T 128	910	99	40,0	27,4	4,6	20,2	5,8
A 333-61	869	94	39,9	27,3	4,0	20,3	6,3
A 333-60	845	92	39,6	27,1	3,9	19,9	6,6

M 6 - S 193 est la variété la plus productive, mais ses fibres sont les plus courtes. Les autres variétés ne sont pas supérieures au témoin A 333-57.

Les essais régionaux de l'an dernier avaient mis en valeur la variété HG 9. Les sélections A 333-60 et A 333-61 étaient égales ou inférieures à l'A 333-57. La P 14 n'était pas supérieure au témoin.

ESSAIS AGRONOMIQUES

ESSAIS EN STATIONS

FARAKO-BA, SARIA

Essais de formes de phosphate

Ces essais avaient pour but de comparer deux formes de phosphate: le triple superphosphate (45 % de P_2O_5) et le phosphate bicalcique (40 % de P_2O_5). Le triple superphosphate se prend en masse avec le sulfate d'ammoniaque et on veut lui substituer le phosphate bicalcique.

Méthode des blocs ; 8 répétitions ; 4 lignes de 30 m par parcelle élémentaire. Epandage des engrais au moment du semis.

Engrais	Production coton-graine kg/ha	
	FA- RAKO- BA	SARIA
100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 150 kg/ha de triple superphosphate	1 241	1 509
+ 180 kg/ha de phosphate bicalcique	1 278	1 433
45 kg/ha d'urée + 150 kg/ha triple superphosphate	1 202	1 309
Témoin non fumé	1 002	1 003
d.s. à P = 0,05	—	206
d.s. à P = 0,01	—	282

Toutes les fumures expérimentées sont supérieures au témoin non fumé à SARIA et ne diffèrent pas entre elles. Les différences ne sont pas significatives à FARAKO-BA. En définitive, on peut très bien remplacer le phosphate monocalcique par du phosphate bicalcique.

Ce résultat confirme celui de l'année dernière.

Essais de pulvérisation d'azote sur les feuilles

Ces essais avaient pour but de voir si un complément d'azote était utile au moment de la floraison du cotonnier, notamment sur les terrains les plus facilement lessivables.

Les traitements insecticides sont en général réalisés à l'aide de pulvérisateurs Paluver de 7 litres, à raison de 20 appareils par hectare, pour les premiers traitements. On a donc envisagé l'adjonction de 750 g d'urée par appareil, ce qui apportait 15 kg d'urée par hectare et par traitement. Ces pulvérisations foliaires ont été appliquées avec les trois premiers traitements insecticides.

Les essais semés le 23 juin comprennent 5 objets : 2 avec une fumure ordinaire, 2 avec une demi-fumure, 1 témoin non fumé. Les pulvérisations d'N sont appliquées à une des deux répétitions de chaque fumure.

Fumure normale : 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 150 kg/ha de triple superphosphate.

Fumure		Production coton-graine			
En terre	Pulvérisée sur les feuilles	SARIA		FARAKO BA	
		kg/ha	%	kg/ha	%
Fumure normale	—	2 093	100	1 148	100
	+ 45 kg urée	1 925	91	1 166	101
1/2 fumure	—	1 890	100	1 072	100
	+ 45 kg urée	1 841	97	1 128	105
Témoin non fumé	—	1 509	—	782	—
d.s. à P = 0,05		260		199	
d.s. à P = 0,01		353		268	

Les objets recevant la fumure normale produisent statistiquement plus que le témoin. Ceux qui reçoivent une demi-fumure sont à peine supérieurs au témoin à SARIA. Jamais les pulvérisations d'urée sur les feuilles n'apportent un supplément chiffrable de production.

ESSAIS RÉGIONAUX

Les 2 types d'essais effectués en Stations ont été repris en essais régionaux.

Essais de formes de phosphate

Ces essais étaient placés sur les terres les plus représentatives : SOMLAGA, MANGA, DISSANKUY, TINDILLA, TIAGO et REO.

Les protocoles sont identiques à ceux des essais en Station.

Engrais	Production moyenne de cot.-gr.	
	kg/ha	% T
100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 150 kg/ha de triple superphosphate + 180 kg/ha de phosphate bicalcique	988 1 014	133 136
45 kg/ha d'urée + 150 kg/ha de triple superphosphate	919	123
Témoin non fumé	746	100
d.s. à P = 0,05	83	11
d.s. à P = 0,01	110	14

Les conclusions sont les mêmes que pour les essais en Stations, les deux formes de phosphate sont équivalentes. L'absence de soufre (urée) pourrait entraîner une baisse de la production.

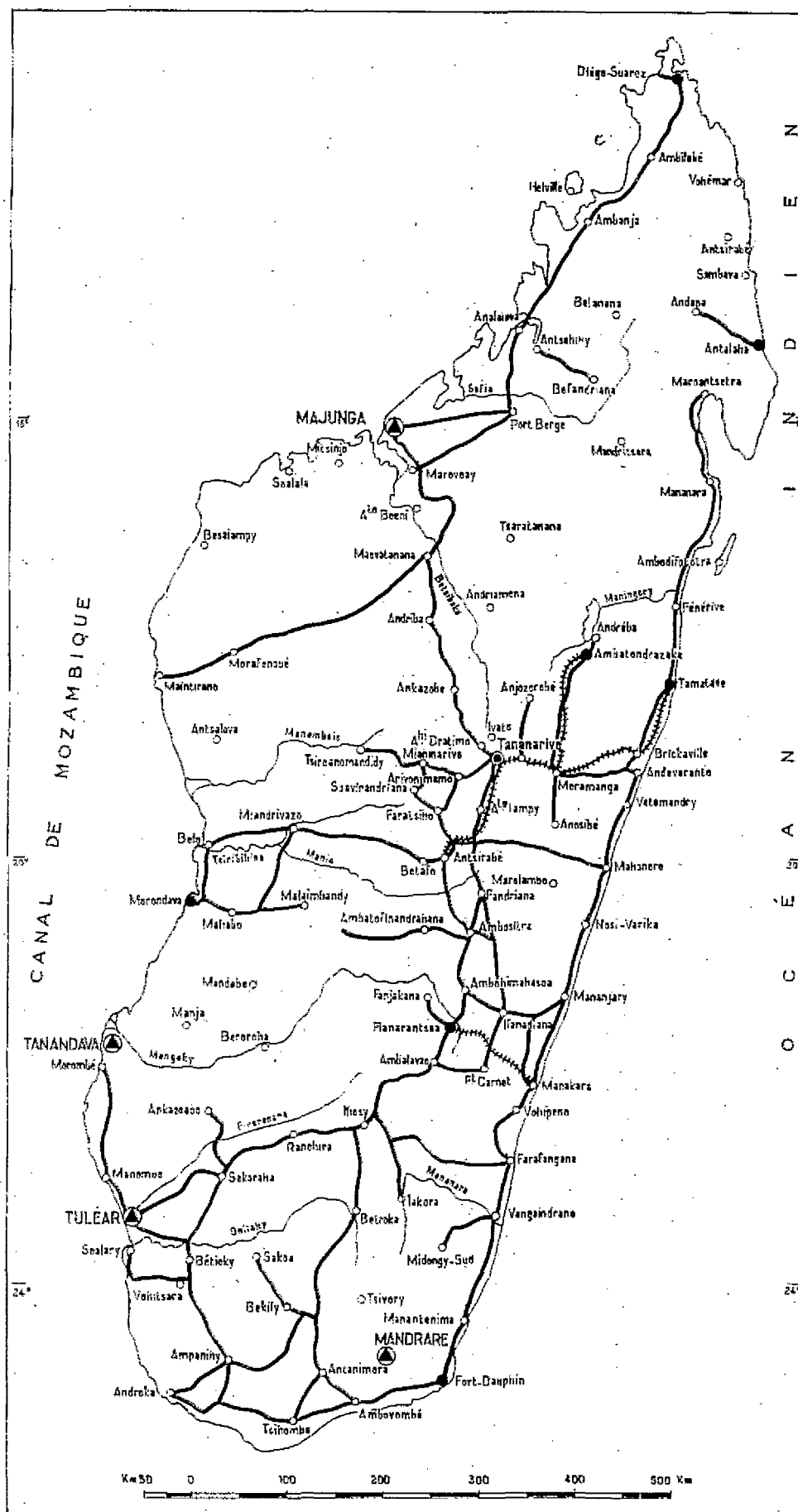
Essais de pulvérisation d'azote sur les feuilles

Fumure normale et 1/2 fumure sont expérimentées comme en Station : avec et sans 3 pulvérisations de 15 kg/ha d'urée à chaque passage. 6 emplacements : POUNDOU, SOMLAGA, TIAGO, KAMISSI, REO et TINKOIGLIA.

Fumure		Production moyenne de cot.-gr.	
En terre	Pulvérisée sur les feuilles	kg/ha	% T
Fumure normale ..	—	736	100
	+ 45 kg urée	810	110
1/2 fumure	—	645	100
	+ 45 kg urée	736	121
Témoin non fumé ..	—	531	—
d.s. à P = 0,05		81	
d.s. à P = 0,01		105	

Lorsqu'on apporte seulement une demi-fumure, il est intéressant de pulvériser 45 kg d'urée lors des trois premiers traitements insecticides. A noter que les rendements sont bien inférieurs à ceux obtenus dans les essais des Stations. En terres assez pauvres, ces pulvérisations sont très probablement utiles.

République de Madagascar



STATION CENTRALE DE TULÉAR

Directeur régional pour la République Malagasy: S. CRÉTENET.

Chef de Station: S. CRÉTENET.

Section de Génétique: A. JARRY.

Section d'Agronomie: S. CRÉTENET.

Section d'Entomologie: J. PEYRELONGUE.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

Pluviométrie

L'année est caractérisée par une pluviométrie abondante (814 mm de décembre à octobre au lieu de 400 mm en moyenne) ainsi que par une température sensiblement plus basse que la moyenne en décembre, janvier, février et surtout de mai à août. L'insolation est de même généralement inférieure à la normale.

Mois	Pluie, mm Station I.R.C.T.	Moyenne 30 ans
Décembre 1964	361,8	57,1
Janvier 1965	149,4	70,5
Février	139,4	71,3
Mars	26,2	42,3
Avril	62,0	6,7
Mai	1,5	17,9
Juin	30,5	10,3
Juillet	2,5	4,8
Août	0,0	4,0
Septembre	20,8	
Octobre	20,4	
Total	814,5	

Parasitisme

Dès les premiers jours de janvier, on note *Iphisomus*, *Zophosis*, *Catalalus*, *Prodenia*, *Acontia*, etc... *Earias* provoque quelques écimages. *Laphygma* et *Xanthodes* prolifèrent en février.

Heliothis apparaît à la fin du mois de janvier et se multiplie en mars mais sans atteindre une forte densité. Il disparaîtra au début d'avril.

Pucerons et Tétranyques se manifestent au début d'avril et les populations restent fortes jusqu'à la mi-juin.

Earias est toujours présent après l'arrêt des traitements insecticides, mais le peuplement reste faible et n'affecte pas les récoltes, même les plus tardives.

A la fin du mois d'août, *Earias* et *Heliothis* sont présents à nouveau sur les semis tardifs. Il y a de nombreux *Heliothis* sur fleurs et gousses de *Dolichos lablab* (antaka).

Dans les cultures du Sud-Ouest, les parasites les plus marquants ont été les suivants:

TULÉAR (Befanamy - Sedefita):

en janvier: quelques attaques localisées de *Xanthodes*, *Laphygma*, *Iphisomus*.

en juin-juillet: dégâts importants de *Platyedra*.

MANJA:

en janvier: attaque sévère de *Catalalus* en particulier dans les bas-fonds.

IHOSY:

janvier-février: attaque non jugulée d'*Heliothis*, d'*Aphis* et d'Acariens provoquant des dégâts importants sur les jeunes plants et la première floraison.

MORONDAVA:

attaque d'*Heliothis* due à des défauts de traitements provenant du matériel et des produits employés.

VINETA:

attaque d'un Coléoptère nouveau sur les jeunes plantules (en cours de détermination).

Variété cultivée

La variété Acala 442 est cultivée sur la Station avec l'appoint d'eau d'irrigation.

A ANKAZOABO, en culture sèche, on cultive des cotonniers Stoneville 2 B.

SECTION DE GÉNÉTIQUE

COLLECTIONS

24 Acala composent cette collection sur laquelle

de nombreuses observations sont effectuées : stand, floraison, production, qualités des fibres.

Variétés	Longueur UHML	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
Acala 1517 C (A) 24 AC	28,0	4,00	18,9	8,8
Acala Gx 24 AC	28,5	4,40	21,4	8,7
Acala 1517 C Iran 118 AC	29,6	4,30	20,8	9,1
Acala 1517 C New Mexico 119 AC	30,5	4,05	21,8	8,2
Acala 1517 C Israël 651	30,4	4,00	21,6	8,3
Acala 1517 C (A) 24 AC	29,5	3,85	21,6	9,0
Acala 1517 Gx 24 AC	27,8	4,40	21,3	9,1
Acala 442 108 AC	28,0	4,00	20,7	9,9
Acala 442 22 AC	28,0	3,95	20,3	8,8
Acala 442 Israël 652	27,0	4,10	21,6	10,4
Acala 1517 C 24 AC	28,8	3,95	20,1	8,8
Acala 1517 C 24 AC Gx	28,2	4,20	20,7	8,6
Acala 1517 BR 111 AC	28,2	3,75	21,9	8,0
Acala 1517 BR2 124 AC	31,9	3,75	23,3	7,6
Acala 1517 D 109 AC	30,1	4,35	22,1	9,3
Acala 1517 C 24 AC (A)	28,9	4,25	21,2	9,1
Acala 1517 C 24 AC Gx	28,0	4,30	21,2	8,9
Acala 1517 D 125 AC	29,8	4,35	21,9	8,7
Texacala 54/55 110 AC	29,0	4,10	21,9	8,5
Acala California 23 AC	28,0	3,90	18,4	10,1
Acala 1517 C 24 AC (A)	29,1	4,20	21,3	8,9
Acala 1517 C 24 AC Gx	28,9	4,25	21,0	8,5
Acala 44/47	29,1	4,50	23,3	8,5
Acala 442 Glandless	29,0	4,45	22,7	9,7
1517 C (A) 24 AC	28,9	4,05	20,6	8,9
1517 Gx 24 AC	28,2	4,30	21,1	8,8

Les semis tardifs (22 février) sont responsables de la faiblesse de certaines caractéristiques : longueur, finesse, maturité et ténacité. Les Acala 1517 D et 1517 BR 2 paraissent être les variétés les plus intéressantes.

Essai variétal Acala

Cinq variétés appartenant à la famille des Acala sont mises en comparaison. Semis le 8 décembre ; méthode des blocs à 8 répétitions. Les résultats sont exposés ci-dessous :

ESSAIS VARIÉTAUX

Variété	Production coton-graine		R.E. (rouleau) % F.	Caractéristiques des fibres			
	kg/ha	% T.		Longueur UHML. mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
Acala 1517 BR	4 009	117	40,0	31,8	4,9	22,4	6,3
Acala 1517 D	3 917	114	37,0	32,1	4,9	22,3	7,9
Acala 442 108 AC	3 416	100	41,1	29,8	4,9	21,4	7,8
Acala 442 Israël	3 373	98	40,3	29,5	4,7	20,9	8,4
Acala 1517 C 24 AC	3 130	91	39,5	30,5	4,8	22,3	7,3
d.s. à P = 0,05	360	11					
P = 0,01	490	14					

La forte pluviométrie a été responsable du développement de la bactériose (*Xanthomonas malvacearum*) dans l'essai. L'Acala 1517 BR a confirmé sa résistance; l'Acala 442 Israël n'a eu que peu de représentants atteints visiblement. L'Acala 1517 C est très sensible à la pourriture des capsules tandis que l'Acala 442 108 AC est le plus homogène pour la sensibilité des feuilles.

La variété Acala 1517 BR, résistante à la bactériose, produit nettement plus que le témoin Acala 442

108 AC et les caractéristiques de ses fibres sont bien supérieures à celles de celui-ci.

Essai variétal 1517 C

Des Acala 1517 C de trois origines sont comparés dans un essai identique au précédent.

Variété	Production coton-graine		R.E. (rouleau) % F	Caractéristiques des fibres			
	kg/ha	% T		Longueur UHML mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
Acala 1517 C Israël	3 680	116	39,1	32,8	4,7	22,0	7,8
Acala 1517 C Iran	3 450	103	39,0	31,8	4,6	22,0	7,7
Acala 1517 C Mx	3 280	103	39,3	31,5	4,7	21,8	7,6
Acala 1517 C Gx 24 C	3 240	102	38,8	30,9	5,0	22,7	7,9
Acala 1517 C (A) 24 C	3 180	100	39,8	30,2	4,9	22,5	7,9

Les différences de production ne sont pas statistiquement significatives. Néanmoins l'Acala 1517 C provenant d'Israël paraît le plus intéressant pour l'ensemble des caractères.

Essai variétal à Ankazoabo (culture sèche)

L'essai à 5 variétés a bénéficié d'une pluviométrie très favorable à la végétation des cotonniers. Semis le 17 décembre; essai « blocs » à 8 répétitions; parcelle élémentaire de 5 billons de 20 m. Huit pulvérisations insecticides par voie aérienne.

Le bulk réalisé au MANGOKY avec des lignées à rendement à l'égrenage élevé est inférieur pour la production de coton-graine aux deux autres Stoneville 2 B qui, de leur côté, ne diffèrent pas significativement du Deltapine Smooth Leaf.

Variétés	Production coton-graine		R.E. (rouleau) % F
	kg/ha	% T	
Stoneville 2 B Ankazoabo ..	2 412	100	36,9
Stoneville 2 B Majunga	2 437	101	37,7
Deltapine Smooth Leaf	2 337	93	41,0
Acala 1517 C	2 100	87	40,0
Ston. 2 B - Bulk Mangoky ..	1 816	76	39,9
d.s. à P = 0,05	302	13	1,0
d.s. à P = 0,01	398	17	1,3

En conclusion, les Stoneville 2 B sont des variétés bien adaptées à ANKAZOABO; elles donnent le meilleur rendement en coton-graine; leur rendement à l'égrenage reste faible. Le Deltapine Smooth Leaf est très intéressant. Quant à l'Acala 1517 C et au Stoneville 2 B bulk MANGOKY, ils sont à éliminer.

SECTION D'AGRONOMIE

EXPÉRIMENTATION BEFANAMY
ET SABLES DUNAIRES

Essai réalisé en application de la Convention générale SEDEFITA-I.R.C.T. en date du 17 octobre 1962 - Avenant n° 3.

A. Sols alluvionnaires (BEFANAMY)

Objectifs

a) Reprendre en 7^e année l'essai d'épuisement conduit sous culture cotonnière intensive depuis 1959 et poursuivre l'étude de l'évolution des rendements.

b) Rechercher sur une parcelle contiguë, également sous culture cotonnière depuis 6 ans, une formule de fumure organique ou minérale susceptible d'améliorer les rendements.

Essai d'épuisement Befanamy

Semis le 7 décembre et stand excellent, sans l'aide d'irrigation. A partir de février, on a fourni 6 irrigations. L'essai a bénéficié de 11 traitements insecticides, le dernier étant dirigé vers les cochenilles.

Evolution des rendements au cours des 3 dernières années

Parcelle	Rendement 1963 t/ha	Rendement 1964 t/ha	Rendement 1965 t/ha
1	3,117	2,676	3,109
2	3,212	2,415	3,176
3	2,946	2,542	3,123
4	2,189	1,815	2,469
5	1,901	2,192	2,746
6	1,760	2,494	2,113
7	2,090	2,342	2,994
8	2,465	2,873	2,067
Moyenne	2,460	2,418	2,725

Le rendement moyen 1965 atteint 2,725 t et se trouve en augmentation de 12,6 % par rapport à 1964 et de 10,7 % par rapport à 1963.

L'examen des résultats parcellaires entraîne les considérations suivantes :

1° Deux parcelles sont déficitaires par rapport à 1964 : les parcelles 6 et 8 qui ont subi un engorgement temporaire lors des fortes pluies de décembre et de janvier. Par contre, la partie haute du champ a été favorisée par la climatologie.

2° La comparaison avec 1963 montre des résultats voisins pour les 4 premières parcelles au cours des deux campagnes (différence 103 kg/ha).

Le gain le plus important porte sur les parcelles 5, 6 et 7 où l'intervention des façons culturales d'entretien paraît avoir joué un rôle important sur l'état physique du sol.

Essai de fumure minérale et organique

Cet essai destiné à compléter l'essai d'épuisement a pour but de rechercher une fumure soit minérale soit organique (fumier de ferme - résidus de récolte) à dose peu élevée. En particulier, la dose de fumier de ferme a été fixée à 10 t/ha ; ce chiffre correspondrait aux possibilités de production des paysans.

1) Principe : L'analyse de l'alluvionnement entrepris en 1963 révélait de faibles apports en N et P alors que le S et les cations étaient amenés en quantités importantes.

L'étude porte donc, d'une part, sur l'apport de matière organique et, d'autre part, sur l'application de N et P seuls ou associés. Une subdivision de l'essai permet d'étudier l'effet de l'enfouissement des résidus de récolte (tiges de cotonniers) combiné aux autres traitements.

2) Protocole.

1. Azote 67,5 unités/ha sous forme d'urée au semis.
2. Azote 67,5 unités/ha sous forme d'Urée au semis.
3. Azote (67,5 unités) + P₂O₅ (66 unités) sous forme de triple super au semis.
4. Urée à 60 jours en couverture (67,5 U/ha).
5. Témoins.

Dispositif en bandes avec témoins adjacents permettant l'analyse sous forme de couples. Sur les parcelles 1 à 4, les cotonniers sont brûlés et sur les parcelles 5 à 7, ils sont enfouis à la fin de la récolte.

Fumure au fumier de ferme

On note un effet du fumier en 2^e année d'application sur parcelles « brûlées » (différence 400 kg coton-graine/ha).

Objet	Production de coton-graine	
	1964	1965
	t/ha	
Fumier de ferme	2,833	2,911
Témoin sans fumure	2,658	2 500
d.s. à P = 0,05	non	oui

En ce qui concerne le comportement des parcelles sous enfouissement des cotonniers, l'on peut émettre deux hypothèses pour expliquer l'égalité des productions des parcelles fumées et non fumées :

- Un éventuel effet année \times emplacement.
- L'effet de la matière organique apportée uniformément aux deux traitements estompe l'effet du fumier.

Fumure aux engrais minéraux

Les résultats moyens sont les suivants :

Objet	Production en t/ha	
	Sur brûlis	Sur enfouiss.
Azote au semis (150 kg urée /ha)	3,388	3,800
Fumure NP (150 kg urée + 150 kg triple super)	3,333	3,522
Azote au 63 ^e jour (150 kg urée)	3,422	4,000
Témoin (moyenne)	2,555	2,886
Moyenne	3,174	3,552

Aux doses et modalités ci-dessus, l'analyse des résultats montre :

— Que l'azote au semis est significativement supérieur au témoin adjacent aussi bien sur brûlis que sur enfouissement cotonnier.

Objet	Production en t/ha	
	Brûlis	Enfouiss.
Azote (150 kg urée/ha)	3,388	3,800
Témoin adjacent	2,500	2,655
Différence	0,888	1,145

Le dispositif expérimental ne permet pas de déterminer si la différence entre enfouissement et fumure est significative.

Nous rappellerons qu'en 1964 l'apport d'azote au semis n'était pas supérieur au témoin.

— Que la fumure N P n'est pas significativement différente de la fumure azotée au semis.

Objet	Production en t/ha	
	Brûlis	Enfouiss.
Azote (150 kg urée/ha)	3,388	3,800
Azote (150 kg urée) + Triple super (150 kg)	3,333	3,522
Différence	0,055	0,278

— Que l'apport d'azote au 63^e jour est significativement supérieur au témoin.

Objet	Production en t/ha	
	Brûlis	Enfouiss.
Azote (150 kg urée) au 63 ^e jour	3,422	4,000
Témoin adjacent	2,611	3,077
Différence	0,811	0,923

— Que les apports d'azote au semis et au 63^e jour ne sont pas significativement différents.

Ces résultats sont en contradiction avec ceux de la campagne 1964, au cours de laquelle il n'y avait pas eu de réponse à l'apport d'azote au semis.

B. Sables dunaires

L'essai comporte 2 objets avec, chacun, 4 sous-objets :

- parcelle en 4^e année de cotonnier, sur brûlis du sisal ; semis sur billons.
- parcelle en 4^e année de cotonnier, sans brûlis du sisal ; semis dans les sillons, l'état de décomposition du sisal ne permettant pas de l'incorporer au sol et de constituer des billons.
- témoin non fumé.
- apport de 100 kg/ha d'urée au démariage + 100 kg/ha d'urée à la floraison.
- apport de 200 kg/ha d'urée au démariage.
- apport de 200 kg/ha d'urée à la floraison.

Les résultats obtenus sur le témoin en 1965 confirment les inquiétudes émises antérieurement au sujet du potentiel de fertilité de ces sols dunaires. Toutefois, les résultats de cette campagne ne constituent probablement pas le reflet exact de l'évolution des rendements car les conditions de l'irrigation d'une part, l'incidence de la bactériose d'autre part, ont eu une action dépressive certaine sur les rendements dont il est difficile d'apprécier l'importance.

Par contre, il convient de noter l'efficacité de l'apport d'azote qui donne un accroissement de rendement de 10 kg de coton-graine par unité d'azote dans les conditions de l'essai.

Orientations de l'expérimentation 1966-67

a) Les résultats obtenus à la suite de l'apport cumulé de fumure sur sols alluvionnaires et l'effet de la disparition de la matière organique sur les rendements paraissent en faveur de l'introduction du fumier de ferme dans la recherche du maintien de la fertilité de ces sols.

b) Parallèlement, il paraît judicieux de tester l'effet d'un apport d'engrais vert sous forme de culture dérobée associée à une culture de cycle court permettant de maintenir l'intensité de l'assolement.

C. Prévulgarisation des herbicides

Des essais d'application de Prométryne ont été effectués sur 5 parcelles de planteurs de la SEDEPITA (3 sur PETTINATO et 2 sur MIARY) avec des résultats concluants. A noter toutefois des décolorations sur cotylédons à MIARY, malgré une dose de 1,5 kg/ha (sols sablo-limoneux pauvres en matière organique).

L'application a été effectuée par l'I.R.C.T. sur une partie du champ seulement à chaque fois. Deux obstacles toutefois se présentent :

- a) Le prix du traitement.
- b) Le respect de la dose optimale.

Les avantages : Le désherbage chimique est la seule méthode de lutte efficace contre les mauvaises herbes en période très pluvieuse, l'entretien en culture attelée ayant dû être écarté et les moyens manuels s'étant avérés nettement insuffisants.

EXPÉRIMENTATION ANKAZOABO

Essai de fumure minérale

4 objets sont comparés au témoin non fumé dans un essai faisant appel à la méthode des blocs ; 10 répétitions. Sol ferrugineux tropical à phase hydromorphe. Les résultats sont les suivants :

Objet	Production coton-graine	
	kg/ha	% T
150 kg/ha urée	2 290	123
150 kg urée + 150 kg triple superphosphate	2 020	108
300 kg/ha sulfate d'ammoniaque	2 010	108
300 kg sulfate d'ammoniaque + 150 kg triple superphosphate	1 930	103
Témoin non fumé	1 860	100

Les résultats sont statistiquement significatifs et l'urée, seule, est supérieure au témoin. Des essais complémentaires seront nécessaires pour confirmer et expliquer les réactions des cotonniers enregistrés cette année.

SECTION D'ENTOMOLOGIE

ESSAIS DE DÉSINFECTION
DES SEMENCES

Deux essais ont été mis en place : méthode des blocs, 10 et 6 répétitions respectivement.

Objet	Levée au 12 ^e jour	Production cot.-gr. kg/ha
Dieldrex A - 0,5 %	79,0	2 598
Témoin non traité	74,5	2 607
Dieldrex A - 0,5 %	81,5	799 (1)
Prochim 1 - 0,5 % (2)	82,7	764 (1)
Prochim 2 - 0,5 % (3)	79,7	818 (1)

(1) 1^{re} récolte seulement.

(2) 1,5 % Hg de l'acétate de phénylmercure + 25 % de dieldrine.

(3) 1,5% Hg de l'acétate de phénylmercure + 25 % de lindane.

Le poudrage des graines est effectué quelques jours, seulement, avant le semis. Les différences entre les objets comparés ne sont pas significatives.

Dans les conditions de ces essais, le traitement des semences n'est donc pas indispensable ; toutefois, son action peut avoir des effets dans d'autres conditions, effets qui n'ont pas été contrôlés dans ces essais.

ESSAIS DE PRODUITS
INSECTICIDES

Essai de la Phosalone

La Phosalone ayant semblé donner quelques résultats sur les *Heliothis* de fin de campagne, en 1964, un essai comparatif avec un traitement standard Endrine-DDT a été mis en place. Méthode des blocs ; 8 répétitions ; parcelle élémentaire de 6 lignes de 20 m. Semis le 15 février.

5 pulvérisations des produits en essai sont réalisées les 29 mars, 9, 17 et 25 avril, 10 mai. Ces traitements sont précédés et suivis de 3 pulvérisations à l'Endrine-DDT.

Produit	M.A. g/ha	Production coton-graine	
		kg/ha	% T.
Endrine + DDT	400 + 2 000	2 060	100
Phosalone + DDT	600 + 2 000	2 033	98
Phosalone	600	1 908	92
Phosalone	900	1 887	91

A la première récolte, les objets avec DDT sont supérieurs statistiquement aux objets sans DDT. La compensation ne pourra se faire entièrement par suite des conditions météorologiques. Aucune différence n'est enregistrée entre les deux doses de Phosalone.

Au point de vue phytosanitaire, on constate un peu de bactériose jusqu'en avril ; une attaque assez faible d'*Heliothis* en avril ; peu ou pas de dégâts d'*Earias* et de Ver Rose sur capsules ; une légère attaque de Pucerons et *Tetranychus* en avril, mai.

Essai du Carbaryl + DDT

Cet essai est réalisé dans le but de définir la meilleure proportion de carbaryl et de DDT à utiliser dans la lutte contre les insectes de la phase de floraison et de capsulaison. Méthode des blocs, 6 répétitions ; parcelle élémentaire de 4 lignes de 20 m. Semis le 16 février.

5 pulvérisations des produits en essai : 5, 12 et 23 avril, 3 et 13 mai, sont encadrées par 3 + 3 traitements à l'Endrine + DDT.

Produit	M.A. g/ha	Production coton-graine kg/ha
Sevin + DDT	200 + 1 600	1 678
» »	300 + 2 400	1 595
» »	400 + 1 200	1 520
» »	600 + 1 800	1 732
» »	600 + 800	1 505
» »	900 + 1 200	1 463
» »	550 + 1 450	1 506

A P = 0,03, les différences ne sont pas statistiquement significatives.

L'augmentation des doses de Sevin pour une même quantité de DDT ne semble pas avoir eu d'effet marquant, ce qui laisse supposer que celui-là a été utilisé à un niveau trop bas.

Peu ou pas de dégâts d'*Heliothis*, *Earias* et Ver Rose sur les capsules; par contre, de nombreux Pucerons sont observés à partir d'avril jusqu'à la mi-juin.

Essai de traitements aphicides et acaricides

Ces essais ont pour but de savoir si le dispositif expérimental (méthode des blocs) convient pour ces essais et à déterminer si l'éradication des acariens et des Pucerons amène une amélioration en quantité et en qualité de la récolte.

1. Essai de comportement Diméthoate-Phosalone-DDT

Cet essai a reçu des traitements uniformes au DDT pour éliminer les *Heliothis*, puis des traitements différentiels au Diméthoate ou à la Phosalone à deux niveaux. Deux témoins, un extérieur, un inclus dans les blocs, ont été conservés et traités au DDT seulement.

Les comptages du pourcentage d'attaque ont donné les résultats suivants :

Objet	Pourcentage de feuilles attaquées par :			
	Pucerons		Acariens	
	28-4	27-5	28-4	27-5
	6 j. apr. tr.	8 j. apr. tr.	6 j. apr. tr.	8 j. apr. tr.
DDT seul	79,3	47,0	6,66	31,0
DDT + Diméthoate 352 g	6,6	7,3	0	0,3
DDT + Phosalone 923 g	25,6	18,3	4,00	12,3
DDT + Diméthoate 615 g	6,3	6,0	0,33	0
DDT + Phosalone 616 g	34,3	16,0	3,33	25,6
Témoin extérieur	96,0	63,0	5,00	44,0

La méthode des blocs convient donc pour ces essais avec les produits utilisés. Le Diméthoate est le plus actif et on ne constate à ces niveaux aucune différence entre les doses utilisées.

La parcelle étant très hétérogène, aucun résultat n'a été obtenu sur les récoltes.

2. Essai de comportement Cidial-Diméthoate

Cet essai, sans dispositif statistique, est réalisé pour vérifier le comportement du Cidial par rapport au Diméthoate.

Les comptages de Pucerons et d'Acariens, les récoltes n'ont pas fourni de résultats permettant de séparer l'action du Cidial (500 g M.A./ha) de celle du Diméthoate (350 g et 1 000 g M.A./ha).

ESSAIS DE TRAITEMENTS

(Endrine 400 g + DDT 2 000 g)

Un essai de date du premier traitement (22°, 29° 36' et 47° jour après la levée) montre que la précocité de la production est améliorée avec une pulvérisation au 22° jour : 38 % du coton à la première récolte ; 23 % seulement, avec le premier traitement au 47° jour. Les différences entre les productions totales ne sont pas significatives.

Un essai de date d'arrêt des traitements reste également sans réponse : arrêt au 131°, au 142° et au 169° jour.

Un troisième essai, enfin, mettait en comparaison, pour une dose totale d'Endrine + DDT constante, 6 traitements à raison de 1 tous les 15 jours, 8 traitements dont 1 tous les 10 jours, 12 traitements dont 1 tous les 7 jours. Là aussi les différences de production sont ininterprétables.

ETUDES DIVERSES

- Etude préliminaire pour la mise au point d'une méthode de détermination de la DL 50 des principaux parasites vis-à-vis des insecticides employés.
- Mise au point des élevages d'*Earias*.
- Recherche des parasites des *Earias*, Ver Rose, *Heliothis*, *Dysdercus*.
- Essais du matériel de pulvérisation SPRAY BEST et des Rampes de pulvérisation TECNOMA.

STATION DU BAS MANGOKY

Chef de Station : M. BERGER.

Section d'Agronomie : M. BERGER et R. BERTRAND.

Section de Phytotechnie : A. JARRY.

Section Phytosanitaire : R. RAZANAMINO.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

Pluviométrie

La campagne 1965 fut du type humide à très humide. Le total des précipitations des mois de novembre 1964 à juillet 1965 est de 697,7 mm avec un nombre de 58 jours de pluie ; la hauteur d'eau moyenne des onze dernières années (1954 à 1964) se situe à 587,2 mm et 41 jours de pluie.

Les températures maxima ont été nettement inférieures à la moyenne décennale tandis que les températures minima sont restées normales.

Cette année humide a favorisé l'extension et la virulence de la Bactériose dès le mois de janvier.

Parasitisme

Dès le début de la végétation, *Zophosis* puis *Gonocephalum* sont signalés sur les plantules, *Heliothis* et *Prodenia* ont atteint un niveau assez élevé mais ont été parfaitement contenus par les traitements insecticides, quand ils étaient bien réalisés.

Le fait marquant est la pullulation à une époque relativement tardive d'*Earias*. On note 15 000 à 20 000 larves par hectare à la mi-août. Il est à craindre qu'il ne constitue un problème de première importance dans les prochaines années.

La pluviométrie et l'hygrométrie élevées ont permis l'extension rapide de la Bactériose qui s'est manifestée sur les plantules, les feuilles, les tiges et les capsules. La perte de production dont elle est responsable peut être appréciée à 15-20 %.

Variété cultivée

La culture est réalisée avec l'appoint d'irrigations. La variété Acala 1517 C est vulgarisée. Sa sensibilité envers la Bactériose pourrait amener son remplacement par la variété Acala 1517 BR.

Mois	Pluviométrie, en mm	
	1964-1965	Moy. 11 ans
Novembre 1964	41,6	15,7
Décembre	168,9	148,9
Janvier 1965	246,0	232,1
Février	86,4	96,3
Mars	57,8	77,5
Avril	54,6	7,0
Mai	0,0	9,0
Juin	42,4	0,7
	697,7	587,2

SECTION DE PHYTOTECHNIE

ÉTUDES DE COMPORTEMENT

Les Acala

12 variétés Acala sont comparées à l'Acala 1517 C

24 AC. La levée, la floraison, le shedding et les fibres sont étudiées.

Longueurs, finesses, ténacités et allongements sont très satisfaisants.

Variétés	N° d'ins- cription	Longueur UHML mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
1517 C Iran	118 AC	31,2	4,35	24,0	7,7
1517 C New Mexico	119 AC	31,0	4,05	22,4	7,8
1517 C Israël	65-1	32,7	4,30	22,6	7,7
4 - 42	108 AC	28,9	4,40	23,2	9,1
4 - 42	22 AC	30,2	3,80	20,6	8,0
4 - 42 Israël	65 2	29,0	4,60	22,8	9,2
1517 BR	111 AC	31,0	4,30	23,2	7,6
1517 BR2	124 AC	33,2	3,90	26,0	
1517 D	109 AC	31,7	4,20	24,4	9,2
1517 D	125 AC	32,3	4,25	22,3	9,6
5675	91 AC	30,0	3,90	23,1	8,5
Mesilla Valley	106 AC	34,1	4,10	23,5	9,4
Témoin Acala 1517 C	24 AC	31,0	4,40	22,7	8,1

Les autres variétés en collection

13 variétés à soies moyennes étaient cultivées côte à côte avec 2 variétés de référence intercalées toutes les 3 lignes : Stoneville 2 B et Deltapine Smooth Leaf.

Le Deltapine Smooth Leaf possède des fibres excellentes tant en longueur, ténacité qu'allongement. Les variétés Carolina Queen, Coker 100 A et Stoneville 7 A apportent également un ensemble de caractères à retenir.

Variétés	Longueur UHML	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %	R.E. (rouleau) % F.
Stoneville 2B	29,1	3,90	19,2	7,1	34,7
Deltapine Smooth Leaf	29,5	4,40	21,0	10,1	37,7
Stoneville 20	29,6	4,10	20,1	10,4	34,6
Stoneville 2 B x Sea Island	29,7	4,20	21,4	7,9	37,4
Stoneville 7 A	30,9	4,50	20,5	7,2	39,0
Stoneville 2 B	30,2	3,90	19,7	7,2	34,4
D.S.L.	30,0	4,65	21,3	10,0	38,5
Deltapine B 102	28,9	4,20	20,8	9,8	38,7
Coker 100 A	31,3	3,95	20,0	8,6	35,6
Empire Glandless	28,4	4,55	19,5	8,1	34,7
Stoneville 2 B	29,9	3,55	20,0	8,3	32,9
D.S.L.	30,2	4,65	20,3	10,8	38,0
Austin	29,3	4,10	19,4	7,8	36,2
Auburn 56	30,4	4,50	19,1	10,0	35,3
Carolina Queen	30,7	4,30	20,5	8,7	38,3
Stoneville 2 B	29,9	3,65	20,2	8,2	35,0
D.S.L.	30,0	4,80	21,3	10,2	38,0
Stoneville 7 A	29,8	4,20	20,8	8,5	36,7
Stoneville 2 B	30,0	3,30	18,9	7,6	34,3
Empire Glandless	29,5	4,20	20,5	8,5	34,5
Stoneville 2 B	30,9	3,40	20,2	8,8	33,4
D.S.L.	30,0	5,55	22,2	11,1	37,9
Stoneville 2 B (Moy. 5 témoins)	30,0	3,70	19,8	7,9	34,1
Deltapine Smooth Leaf (Moy. 5 témoins)	29,9	4,70	21,2	10,6	38,0

SÉLECTION

Sélection pour la résistance à la bactériose

Deux hybrides sont à l'étude :

(Acala 1517 C × Réba TK1) × Acala 1517 C² (gènes B₂ + B₃)

(Acala 1517 C × Stoneville 20) × Acala 1517 C² (gène b₂)

4 familles (5, 6, 11 et 12) appartiennent au premier croisement ; 4 autres appartiennent au second (7, 8, 9 et 10). La pression de sélection s'exercera sur ce matériel.

Sélection parmi les triples hybrides

25 lignées HAR (*G. hirsutum* × *G. arboreum* × *G. raimondii*) sont comparées à l'Acala 1517 C. 11 ont une production plus élevée. La lignée 467 paraît être, à tout point de vue, la plus intéressante.

25 lignées ATH (*G. arboreum* × *G. thurberi* × *G. hirsutum*) sont également en observation. 14 sont égales ou supérieures à l'Acala 1517 C pour la production de coton-graine. La lignée 472 semble à retenir en premier ; elle possède un bon rendement à l'égrenage, une fibre de longueur moyenne et un poids capsulaire très acceptable.

Sélection dans le Stoneville 2 B

Le Stoneville 2 B cultivé dans les zones de culture sèche a un faible rendement à l'égrenage.

— Campagne 1964-63 % fibre Usine TULÉAR = 34,68

— Campagne 1965-64 % fibre Usine TULÉAR = 35,66

L.I.R.C.T. a entrepris en 1961 une sélection à l'intérieur de ce Stoneville 2 B, en vue d'obtenir des rendements de fibre de l'ordre de 37 à 38 % (gain de 2 points).

Ce programme de sélection s'est poursuivi au MANGOKY et nous avons en 1965-64 20 lignées issues de cette sélection et 5 bulk en petite multiplication qui passeront en essais variétaux.

Lignée	R.E.	
	Rouleau % F	Scies % F
C 23-20 1	38,3	37,3
" 3	38,2	37,5
" 8	38,5	37,0
" 12	38,4	37,9
" 17	38,4	37,7
" 18	37,8	37,5
" 19	37,8	40,1
" 22	38,3	37,0
" 24	38,3	37,2
" 25	37,8	37,7
" 26	38,6	37,1
" 27	38,8	37,0
" 35	38,0	38,5
C 26-19 44	40,1	37,8
C 27-12 17	40,0	38,8
C 35-8 9	38,2	37,3
C 35-15 8	36,7	34,6
" 11	37,6	35,4
C 36-3 7	39,3	37,4
C 36-15 5	37,3	36,9
Ston. 2 B Ankazoabo ..	34,9	34,1
Ston. 2 B Majunga	35,0	34,5

Toutes les lignées sont supérieures aux témoins. Les 6 lignées les plus intéressantes passeront en petite multiplication et deux bulks seront constitués.

ESSAIS VARIÉTAUX

Essai entre les variétés d'Acala

5 variétés semées le 23 décembre sont comparées par la méthode des blocs ; 8 répétitions ; parcelle élémentaire de 5 billons de 20 m.

Variété	Longueur UHML	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %	Production coton-graine kg/ha	R.E. (rouleau) % F
Acala 1517 C 24 AC	30,8	4,30	22,6	7,7	2 270	36,8
Acala 4-42 108 AC	30,0	4,50	22,5	8,8	2 600	39,1
Stoneville 2 B Majunga	30,6	3,55	18,1	8,7	2 700	35,3
Acala 1517 D	31,8	4,15	22,9	9,3	2 710	35,4
Acala 1517 BR	31,0	4,55	21,8	7,0	2 740	37,5

Les Acala 1517 BR et 1517 D sont supérieurs au 1517 C pour la production. Le 1517 BR est déjà en moyenne multiplication.

Essai d'Acala 1517 C de plusieurs origines

Les introductions d'Iran (1963), des U.S.A. (1964) et d'Israël (1965) sont comparées à la variété introduite en 1954 du Maroc et multipliée.

En production de coton-graine, l'Acala 1517 C d'Iran donne les meilleurs résultats. Les origines Iran et Israël portent les plus belles fibres.

Essais de microfilature

Ces essais ont été réalisés sur des cotons de la campagne précédente par le C.R.I.T.E.R. de ROUEN.

Les variétés testées étaient :

- Acala 1517 C du MANGOKY, de TULÉAR.
- Acala 1517 BR du MANGOKY, de TULÉAR.
- Acala 4-42 de TULÉAR.

Les observations faites figurent ci-dessous :

« Tous les cotons testés peuvent être destinés au peignage. Nous avons effectué ce peignage sur 2 cotons, les références Acala 4-42 108 AC TULÉAR et Acala 1517 C essai variétal MANGOKY.

Les Acala 1517 C et BR du MANGOKY ont un très faible indice micronaire. La maturité de ces cotons est également faible. La quantité de neps présentes par les fils n'est pourtant pas supérieure à celle des Acala de TULÉAR.

Les caractéristiques des fils sont, dans l'ensemble, excellentes pour tous les cotons et en particulier pour les MANGOKY et l'Acala 1517 C de TULÉAR.

Malgré les difficultés présentées, le peignage des 2 cotons, Acala 4-42 TULÉAR et Acala 1517 C MANGOKY, s'est traduit par une amélioration notable de la régularité et de la ténacité des fils. La quantité de neps a également diminué, mais pas dans les proportions habituelles d'un bon peignage.

Il est certain qu'avec un indice micronaire assez nettement plus faible, les Acala de Madagascar ont une néposité inférieure à celle des cotons Acala 4-42 et 1517 de Californie. »

SECTION D'AGRONOMIE

Situés entre le 14 décembre et le 30 décembre, les semis de la plupart des essais ont bénéficié d'une pluviométrie et d'une répartition très favorables.

L'excellente répartition des pluies en janvier (20 jours de pluie) permet un très bon départ. Par contre, bien qu'il n'y ait pas un excès d'eau, l'absence de période sèche entrave les sarclages sur l'UPBM, en particulier, et favorise un départ important de bactériose sur l'ensemble du périmètre.

La période végétative se prolongera assez tardivement, conséquence de l'important shedding des premiers bourgeons, provoqué par la bactériose.

9 programmes d'expérimentation et d'étude sont suivis :

- Essais de fumure minérale.
- Essais de fumure organique.
- Essais d'herbicides.
- Essais d'intensité d'exploitation.
- Essais de régénération des Sables Roux.
- Expérimentation fourragère.
- Expérimentation sur les sols de l'Extension.
- Etude de la répartition des consommations en eau.
- Essai de vulgarisation (voir essais d'herbicides).

ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE

Les quatre essais de cette année s'adressent particulièrement à la fumure azotée. Ils font suite à ceux des années précédentes qui montraient une certaine réponse du cotonnier aux apports d'azote à 30 jours.

Essai de doses d'urée

Sur Sables Roux I.R.C.T., de qualité moyenne, en deuxième année de cotonnier, un essai établi selon la méthode des blocs, à 6 répétitions, a été mis en place ; parcelle élémentaire de 5 billons de 20 m. La Perlurée est épanchée à la volée 30 jours après le semis ; le terrain est rebillonné immédiatement après. Les pluies ont été les suivantes : 3,5 mm trois jours plus tard ; 39,2 mm le lendemain ; 33,9 mm le surlendemain.

Un témoin sans azote et 8 doses de Perlurée (45,4 % de N) sont comparés : 44, 88, 132, 180, 220, 264, 308 et 352 kg/ha.

Le rendement moyen de l'essai a été de 2 463 kg/ha de coton-graine et le témoin sans Perlurée a produit 2 606 kg/ha. Aucun objet recevant de la Perlurée n'est supérieur au témoin. Les différences entre les objets ne sont pas significatives à $P = 0,05$.

Cette absence de réponse à l'apport de l'azote — contraire aux résultats antérieurs — n'est pas explicable par les facteurs connus. La Bactériose, particulièrement virulente, en serait-elle responsable ? L'essai sera à reprendre.

Essai d'engrais azotés

Dans les mêmes conditions que précédemment, 4 sources d'azote et un témoin sans engrais sont mis en comparaison :

- 80 unités d'N de la Perlurée (179 kg/ha).
- 80 unités d'N du tourteau de coton (1 200 kg/ha).
- 80 unités d'N du sulfate d'ammoniaque (440 kg/ha).
- 80 unités d'N du phosphate d'ammoniaque (400 kg/ha).

Là également: absence de réponse à l'apport d'azote (rendement moyen: 2 439 kg/ha; rendement du témoin: 2 373 kg/ha).

Essai de date d'épandage de l'engrais azoté

Les essais des années précédentes montraient que 80 unités d'azote de la Perlurée étaient le plus profitable au cotonnier quand l'apport était effectué au 30^e jour. L'essai de cette année cherchait une confirmation de ce résultat dans l'expérimentation de 5 époques d'application: 10, 30, 50, 70 et 90 jours après le semis. Le protocole est identique à celui des deux essais précédents sauf que l'essai se place en 3^e année de culture cotonnière. Il y eut un rebillonnage après chaque épandage — à la volée.

La production moyenne de l'essai est de 2 705 kg/ha avec un témoin sans engrais à 2 722 kg/ha. Les différences très faibles, entre les objets ne sont pas significatives et, là encore, l'apport d'N est sans action sur la production.

Essai de technique d'épandage de la Perlurée

A l'épandage classique à la volée sur l'ensemble du terrain sont comparées 4 techniques différentes, toujours à 30 jours:

- Epandage à la volée uniquement sur le billon.
- Epandage à la volée en évitant le sommet des billons.
- Epandage uniquement dans le creux des billons.
- Epandage dans un sillon tracé à mi-hauteur du billon et fermé par un rebillonnage.

Le protocole est identique aux précédents; 3^e année de culture cotonnière.

Aucun objet n'est différent du témoin sans engrais.

Ces essais de fumure azotée seront à reprendre l'an prochain en évitant, autant que possible, les conditions qui favorisent la Bactériose.

ESSAIS DE FUMURE ORGANIQUE

Ce programme comporte l'étude de l'arrière-action éventuelle du fumier de l'an dernier et la mise en place d'un autre essai.

Etude de l'arrière-action du fumier de 1964

Mis en place sur Sables Roux dégradés par 13 ans de culture continue, cet essai comprenait 8 objets: 20, 40, 60 t/ha de fumier, seul ou avec un appoint NP (217 kg/ha de Perlurée plus 187 kg/ha de phosphate bicalcique). Les résultats donnés par ces parcelles d'observation, sans disposition statistique, sont les suivants pour les 2 années:

Objets	Production de coton-graine			
	1964		1965	
	kg/ha	% T	kg/ha	% T
60 t/ha de fumier	1 497	224	932	153
40 t/ha de fumier	1 400	209	975	160
20 t/ha de fumier	1 156	173	886	145
Témoin, sans fumier	668	100	609	100
60 t/ha de fumier + NP	1 566	234	1 273	209
40 t/ha de fumier + NP	1 600	239	766	125
20 t/ha de fumier + NP	1 281	191	639	105
Témoin sans fumier + NP	1 136	170	486	79

En première année (1964), le fumier avait eu un effet marqué en augmentant sensiblement la production. Son arrière-action en 1965 est encore sensible.

	1964	1965
Moyenne des parcelles avec fumier	1 416	911
Moyenne des parcelles sans fumier	902	547
Amélioration	157 %	166 %

Des essais antérieurs ayant montré que la fumure minérale NP était sans action, on peut penser qu'en première année les doses de 40 et 60 t/ha de fumier ont, seules, marqué. L'arrière-action en deuxième année ne serait sensible que pour 60 t/ha.

Essai 1965 d'apport de fumier

Le but de cet essai est double: primo, tester l'effet du fumier sur des Sables Roux en 3^e année de culture; secundo, comparer l'action du fumier à celle de la Perlurée à une dose normale. Le sol est de qualité médiocre, spécialement les trois premières répétitions (décapé au planage). Méthode des blocs, 8 répétitions; 6 billons de 30 m par parcelle élémentaire. Le fumier, d'excellente qualité, a été épandu le 18 novembre et enfoui le 19 par un labour effectué dans de bonnes conditions. La Perlurée a été apportée 30 jours après le semis et recouverte par un rebillonnage. Les résultats figurent ci-dessous.

Objet	Production coton-graine	
	kg/ha	% T
40 t/ha de fumier	2 539	103
60 t/ha de fumier	2 458	100
Témoin, sans fumure	2 442	100
Perlurée : 80 U d'N à 30 jours	2 419	99

Comme dans les essais de fumure minérale, la Perlurée est cette année sans action sur le rendement. L'apport de fumier reste également sans efficacité.

L'étude de l'évolution du fumier dans ces sols et des recherches sur des techniques nouvelles d'utilisation du fumier sont à entreprendre.

ESSAIS D'HERBICIDES

La prométryne, le diuron et le monuron ont donné de bons résultats jusqu'à maintenant. Les essais de cette année consistent en l'expérimentation de 2 nouveaux produits et en l'étude plus détaillée de l'emploi de la prométryne.

Essai du dicryl

Ce dérivé anilide est un herbicide de post-émergence à action rapide. Il a été employé à la dose de 8 l de produit commercial (à 19,5 % de m.a.) dans 450 l d'eau pour un hectare.

S'il ne fut pas possible d'apprécier l'efficacité herbicide de ce produit, on nota sa phytotoxicité sur cotonnier. L'application fut effectuée à 4 époques de la végétation du cotonnier :

- stade cotylédonaire,
- stade 2 feuilles,
- stade 4 feuilles,
- stade 6 feuilles.

Le cotonnier au stade cotylédonaire ne présente pas de symptômes de toxicité tandis que les plants plus âgés ont paru assez sévèrement brûlés. Quoi qu'il en soit, la production des cotonniers traités aux 4 époques différentes est égale.

Essai de la trifluraline

La trifluraline fut jugée efficace l'an dernier. Il s'agissait cette année de préciser les doses et les volumes d'eau. De simples parcelles d'observation ont été traitées.

4 doses : 0,5 - 10 - 1,5 et 2,0 l/ha de m.a.

2 sous-objets :

solution dans 300 l d'eau.

solution dans 600 l d'eau.

L'épandage a été effectué le 10 décembre et le billonnage a suivi immédiatement, sans recouvrement

préalable. Semis le 22 décembre. Les pluies ont été les suivantes : décembre 124,6 et 44,3 mm pour la 2^e et la 3^e décade, respectivement ; janvier 102,7 - 89,7 et 53,6 mm.

La protection du sol est correcte pendant 30 jours pour l'ensemble des objets et on ne note pas de différence entre eux.

Essai sur l'emploi de la prométryne

Un essai tendant à préciser le moment le plus favorable à la pulvérisation de la solution de prométryne (1 kg de m.a. dans 300 l d'eau par hectare) dans un programme de culture cotonnière a montré que :

- 1) le sol restait propre pendant 38-40 jours ;
- 2) les meilleurs résultats sont obtenus avec un épandage effectué dans la période allant de 3 jours avant à 3 jours après le semis ;
- 3) une pulvérisation 15 jours avant le semis a l'avantage de conserver la terre propre depuis le billonnage jusqu'au semis et d'empêcher toute végétation de plantes adventices pendant 15 à 20 jours encore.

Pré vulgarisation de la prométryne

Des métayers ont accepté de participer à un essai de pré vulgarisation de la prométryne. Les parcelles traitées, de surface limitée et encadrées par des témoins, étaient réparties sur 3 bandes. La pulvérisation, faite par les métayers, a demandé 3 jours. Le semis fut réalisé 7 jours après l'épandage. A noter que le pourpier émergeait lors du traitement ; il fut détruit rapidement par la prométryne.

Donc, semis le 22 décembre des parcelles traitées 7 jours auparavant ; mais semis le 30 décembre des parcelles témoin parce qu'elles durent être sarclées avant de semer. Ce retard est l'illustration modeste de ce qui se passe en réalité très souvent ; le métayer est débordé par l'herbe et ne peut semer avant d'avoir sarclé ; d'où retard du semis.

Les parcelles témoins ont été l'objet de 3 sarclages importants plus quelques nettoyages. Les parcelles traitées n'ont demandé qu'un bref nettoyage de temps en temps pour enlever les rares espèces qui se développaient.

A la récolte, les différences suivantes sont apparues :

	Parcelles traitées	Non traitées	Différence
1 ^{re} bande	1 834	1 677	— 157
2 ^e bande	1 785	1 549	— 236
3 ^e bande	2 038	1 579	— 459
	<hr/> 1 885	<hr/> 1 601	<hr/> — 284

Il y a un profit moyen de 284 kg pour les parcelles traitées.

L'aspect économique de l'opération peut être le suivant :

Parcelle témoin

- sarclage avant le semis : 8 jours
- 3 sarclages : 45 jours.

Parcelle traitée

- coût de l'herbicide : 4 180 FMG
- épandage de l'herbicide : 3 jours
- désherbages : 10 jours
- supplément de production : 284 kg à 32 F = 9 088 FMG.

Soit, bénéfice en faveur du traitement :
(9 088 — 4 180 F) + 40 jours de travail
= 4 908 + 40 jours de travail.

En conclusion, l'essai est très positif et la technique pourrait être employée avec profit par d'autres métayers.

ESSAIS D'INTENSITÉ D'EXPLOITATION

	1960	1961	1962	1963	1964	1966
1 -	cotonnier	cotonnier	cotonnier	cotonnier	cotonnier	cotonnier
2 -	cotonnier	cotonnier	cotonnier + fumier	cotonnier	cotonnier	cotonnier + fumier
3 -	cotonnier	cotonnier	cotonnier	<i>D. lablab</i>	<i>D. lablab</i>	cotonnier
4 -	cotonnier	cotonnier	<i>D. lablab</i>	<i>D. lablab</i>	cotonnier	cotonnier
5 -	cotonnier	cotonnier	<i>D. lablab</i>	<i>D. lablab</i>	<i>D. lablab</i>	cotonnier

Sol de « Sable Roux I.R.C.T. », de bonne qualité, en première année de culture en 1959.

Les récoltes ont donné les résultats ci-après :

Objet	Production coton-graine	
	kg/ha	% T
1. Cult. continue de cotonnier	1 912	100
2. Cotonnier + fumier tous les 3 ans	2 493	130
3. 3 ans cotonnier et 2 ans Antaka	2 910	152
4. 2 ans cotonnier et 2 ans Antaka	2 821	147
5. 2 ans cotonnier et 3 ans Antaka	2 789	145
d.s. à P = 0,05	188	10
P = 0,01	257	13

L'essai en est à sa 6^e année avec des cotonniers sur toutes les parcelles. Le retour de cette production permet d'avoir quelques lueurs sur l'évolution de la fertilité des sols sous essai bien que des résultats plus précis seront certainement recueillis au cours ou en fin du 2^e cycle. Dans les conditions de l'essai et de l'année, les objets 2, 3, 4 et 5 sont très supérieurs à l'objet 1, témoin en culture continue sans apport de fumier. Les productions de coton-graine après 2 ou 3 ans de *Dolichos lablab* sont supérieures, également, à la production de l'objet 2 recevant cette année du fumier. L'évolution des

Essai 1 (1960-65)

Cet essai est en sixième année et a pour but de déterminer quelle doit être la durée de la culture améliorante (*Dolichos lablab*) en monoculture de cotonnier. 5 objets sont en comparaison ; méthode des blocs, 6 répétitions ; parcelle élémentaire de 12 billons de 45 m.

- 1 - Culture continue de cotonnier sans fumure organique.
- 2 - Culture continue de cotonnier avec fumure organique (40 t/ha fumier tous les 3 ans).
- 3 - 3 ans de cotonnier et 2 ans de *D. lablab* (Antaka).
- 4 - 2 ans de cotonnier et 2 ans de *D. lablab*.
- 5 - 2 ans de cotonnier et 3 ans de *D. lablab*.

Les tonnages enfouis de *D. lablab* atteignent 50 à 90 t de matière végétale. Cette année toutes les parcelles sont en cotonnier.

rendements moyens de chacun des 5 objets tout au long du premier cycle permet de faire quelques observations, compte tenu de ce que la Bactériose abaissa les rendements en 1960 et en 1966.

Objet	1960	1961	1962	1963	1964	1965	Total, en t
1	2 088	3 069	3 255	2 600	2 889	1 912	15 813
2	2 224	3 003	3 326	2 715	3 023	2 492	16 783
3	2 127	3 160	3 311	—	—	2 908	11 506
4	2 264	3 322	—	—	4 211	2 841	12 638
5	2 409	3 006	—	—	—	2 789	8 204
Moy.	2 222	3 112	3 297	2 657	3 374	2 588	

Le sol possède évidemment une fertilité excellente. Les pertes imputables à la Bactériose étant difficilement chiffrables, il est préférable d'étudier les résultats de la campagne prochaine avant de dégager une orientation un peu précise.

Essai 2 (1963-68)

Un champ (Sables Roux I.R.C.T. de bonne fertilité) en cotonnier depuis 1963 est subdivisé en parcelles en 1965 selon le protocole suivant : méthode des blocs, 6 répétitions, parcelles élémentaires de 10 billons de 40 m séparées par 2 billons non ensemencés. Cinq objets sont mis en comparaison.

- objet 1: 3 ans de cotonnier puis 2 ans de *Dolichos lablab*.
- objet 2: 3 ans de cotonnier puis 2 ans de *Dolichos lablab*, mais apport de N tous les ans sur le cotonnier.
- objet 3: 4 ans de cotonnier puis 2 ans de *Dolichos lablab*.

- Objet 4: 4 ans de cotonnier puis 2 ans de *Dolichos lablab*, mais apport de N tous les ans sur le cotonnier.
- Objet 5: 4 ans de cotonnier puis 1 an de *Dolichos lablab* avec apport de N tous les ans sur le cotonnier.

Calendrier des cultures :

Objet	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
1	C	C	C	D.I.	D.I.	C	C	C	D.I.	D.I.	C	C	C
2	C	C	C + N	D.I.	D.I.	C + N	C + N	C + N	D.I.	D.I.	C + N	C + N	C + N
3	C	C	C	C	D.I.	D.I.	C	C	C	C	D.I.	D.I.	C
4	C	C	C + N	C + N	D.I.	D.I.	C + N	C + N	C + N	C + N	D.I.	D.I.	C + N
5	C	C	C + N	C + N	D.I.	C + N	C + N	C + N	C + N	D.I.	C + N	C + N	C + N

L'année 1965 a donné les productions de base suivantes :

Objet	Production coton-graine kg/ha
1	2 775
2 (+ N)	2 790
3	2 832
4 (+ N)	2 797
5 (+ N)	2 795

Ces résultats n'appellent aucun commentaire si ce n'est l'observation courante, cette année, de l'inefficacité de l'azote (80 unités d'N de la Perlurée épanchée à la volée au 30^e jour, puis rebillonnage).

Essai 3 (1963-66)

Dans cet essai, on étudiera l'action d'une année de plante améliorante (*Dolichos lablab*) après 2 ou

3 ans de culture cotonnière. Le cotonnier reçoit ou non une fumure azotée. Cet essai est placé sur Sables Roux I.R.C.T. de fertilité variable avec les répétitions (2 sur sol décapé; 2 sur sol de qualité moyenne; 2 sur sol remblayé de bonne qualité). Méthode des blocs, 6 répétitions; parcelle élémentaire de 3 billons de 50 m. L'azote est apporté sous forme de Perlurée, 30 jours après le semis. 5 objets :

- objet 1: 2 ans de cotonnier puis 1 an de *Dolichos lablab*.
- objet 2: 2 ans de cotonnier puis 1 an de *Dolichos lablab*, mais apport de N tous les ans sur le cotonnier.
- objet 3: 3 ans de cotonnier puis 1 an de *Dolichos lablab*.
- objet 4: 3 ans de cotonnier puis 1 an de *Dolichos lablab*, mais apport de N tous les ans sur le cotonnier.
- objet 5: culture continue de cotonnier avec apports annuels d'N.

Calendrier des cultures :

Objet	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
1	C	C	D.I.	C	C	D.I.	C	C	D.I.	C	C
2	C	C	D.I.	C + N	C + N	D.I.	C + N	C + N	D.I.	C + N	C + N
3	C	C	C	D.I.	C	C	C	D.I.	C	C	C
4	C	C	C + N	D.I.	C + N	C + N	C + N	D.I.	C + N	C + N	C + N
5	C	C	C + N	C + N	C + N	C + N	C + N	C + N	C + N	C + N	C + N

Production des objets 3, 4 et 5 :

Objet	Production coton-graine kg/ha
3	2 090
4	2 360
5	2 462

Les différences en faveur des objets 4 et 5 recevant les 80 unités d'N ne sont pas statistiquement significatives à P = 0,05. Cela confirme les autres résultats avec l'azote.

ESSAIS DE RÉGÉNÉRATION DES SABLES ROUX

Une série d'essais ayant pour but de déterminer la meilleure façon de reconstituer la fertilité des Sables Roux après dix ans de culture continue sans apport de fumure, ont été mis en place.

Essai 1. - Un an de *Dolichos lablab*, puis cotonnier

La fumure NP (98 unités d'azote et 71 unités de P_2O_5) est apportée soit au semis de l'antaka soit au cotonnier. Méthode des couples ; 8 répétitions. Les premiers résultats sont :

	1963	1964
Objet 1	NP - <i>D lablab</i>	Cotonnier : 2 620 kg/ha
Objet 2	<i>D lablab</i>	NP-cotonnier : 2 672 kg/ha

En 1962, les rendements évoluaient autour de 800 kg/ha. Un an de *Dolichos lablab* enfoui et une fumure minérale NP ont remonté la production à 2 600 kg/ha.

Essai 2. - Un, deux, trois ans de *D. lablab*, puis cotonnier

La parcelle a été divisée en trois parties, une pour chaque durée de l'antaka. Sol de Sable Roux très dégradé, dont les dernières récoltes atteignaient à peine 1 000 kg/ha. On teste cette année la production du cotonnier après 1 an d'antaka.

4 objets : cotonnier recevant NS, NP, N ou rien. 5 répétitions.

La production est presque identique pour les 4 objets : 2 890, 2 813, 2 945 et 2 883 kg/ha, respectivement. La parcelle témoin de l'essai d'épuisement a produit 1 140 kg/ha de coton-graine.

Le résultat obtenu s'apparente à celui de l'essai précédent, mais on voit là que les engrais minéraux ont été sans action sur cette première production de coton. Il est possible que les arrière-actions favorisent les cultures suivantes. Ces résultats sont d'une importance considérable car jusqu'à maintenant toutes les tentatives de régénération de ce terrain s'étaient soldées par des échecs (fumier, engrais minéraux, engrais verts divers).

Essai 3. - Trois ans de *D. lablab*, puis cotonnier

Cet essai anticipe sur l'objet qui sera semé en 1967 dans l'essai précédent. Après 3 ans de plante améliorante (antaka), on fait une culture de cotonniers en prévoyant 5 variantes : sans fumure, fumure NP, fumure N, fumure NS et fumure N (80 unités de N, 70 unités de P_2O_5 , 92 unités de S).

Les résultats confirment ceux des deux essais rapportés plus haut, à savoir, action prépondérante du *D. lablab* et inefficacité des engrais minéraux, mais sans que les rendements soient plus élevés après 3 ans d'antaka qu'après 1 an : 2 836, 2 973, 2 775, 2 974 et 2 845 kg/ha de coton-graine, respectivement. Les productions de coton pour les années prochaines seront intéressantes à suivre.

Essai 4. - Deuxième année de cotonnier après 2 ans de *D. lablab*

1962 : Antaka enfouie.

1963 : Antaka enfouie.

1964 : A - cotonnier après Antaka ; 2 objets : avec et sans NP (98 + 71 unités)

B - cotonnier après jachère ; 2 objets : avec et sans NP.

1965 : cotonnier :

A - avec ou sans apport de N (80 unités)

B - avec ou sans apport de N.

Disposition non statistique.

Les résultats sont rapportés dans le tableau ci-dessous :

Objet	Production de coton-graine kg/ha		Baisse de production	
	1964	1965	kg/ha	%
Antaka - Cotonnier	3 096			
Cotonnier - Cotonnier		2 296		
Cotonnier - Cotonnier + N		2 293	802	25
Cotonnier + NP	2 454			
- Cotonnier		1 733		
- Cotonnier + N		1 833	671	27
Jachère naturelle - Cotonnier	2 257			
Cotonnier - Cotonnier		1 789		
Cotonnier - Cotonnier + N		2 071	327	14
Cotonnier + NP	1 819			
- Cotonnier		942		
- Cotonnier + N		1 593	552	30

Les conditions de culture ayant été moins favorables en 1965 qu'en 1964, il est difficile de faire des comparaisons. D'autre part, un gradient de fertilité certain et l'absence de répétitions, rendent toute interprétation délicate cette année. L'essai doit être continué.

PLANTES AMÉLIORANTES ET PLANTES FOURRAGÈRES

A la suite des études et observations faites les années précédentes, deux problèmes se posent :

1) Introduire des plantes susceptibles, soit de fournir de meilleurs résultats que *Dolichos lablab* dans le cadre de l'assolement, soit de le remplacer en cas d'accident.

2) Introduire des plantes fourragères proprement dites pour leur implantation dans les zones délaissées par le cotonnier et le riz, pour des raisons pédologiques.

Les plantes ci-dessous sont en multiplication et observation pendant cette campagne :

- *Pennisetum purpureum*
- *Tripsacum laxum*
- *Digitaria decumbens*
- *Brachiaria ruziziensis*
- *Brachiaria mutica*
- *Cynodon plectostachyum*
- *Dolichos lablab*
- *Stylosanthes gracilis*
- *Vigna sinensis*
- *Setaria sphacelata*
- *Cenchrus ciliaris*
- *Setaria splendida*
- *Chloris gayana*
- *Paspalum virgatum*
- *Echinochloa mexicana*
- *Melinis minutiflora*

Resumé des observations

Plantes améliorantes : *Dolichos lablab*, *Vigna sinensis*, en second.

Plantes fourragères :

- *Pennisetum purpureum* et *Tripsacum laxum* pour la coupe et la consommation en vert.

— *Dolichos lablab*, *Digitaria decumbens*, *Brachiaria ruziziensis* pour la pâture.

Les observations continuent sur les autres plantes.

ÉTUDES PARTICULIÈRES

I. Expérimentation sur les sols de l'extension

Les terrains du périmètre du BAS-MANGOKY sont, d'une façon très générale, classés en deux groupes :

- Un premier groupe comprenant les Sables Roux, alluvions anciennes ayant évolué sur place et constituant actuellement la plus grande partie des sols mis en coton sur l'UPBM.
- Un second groupe constitué d'alluvions récentes non évoluées qui constituera la majorité des sols que rencontrera l'extension.

Jusqu'alors, l'expérimentation de base s'est effectuée sur les Sables Roux ; cependant depuis trois ans nous travaillons également sur des essais de comportement situés en marge de l'UPBM afin d'avoir des données plus précises au point de vue irrigation, aménagement (pentes), potentiel cotonnier, vocation culturale, sur les terrains des futurs aménagements et d'éviter ainsi des tâtonnements de départ.

Parmi les sols de l'extension, une catégorie d'entre eux (autrefois dits « Sols 13 » et considérés comme sols limites) se trouve en principe au bas de l'échelle des sols F/2 (nouvelle classification).

Parmi ces F/2, nous avons été amenés à distinguer :

- Les F/2/A : constitués d'un horizon supérieur limono-sableux à sablo-limoneux de l'ordre de 20 à 60 cm reposant sur un ensemble de couches de sable séparées par des couches d'alluvions, ces diverses couches pouvant avoir elles-mêmes de 20 à 40 cm chacune.
- Le F/2/B : constitués du même horizon de surface mais reposant sur plusieurs mètres de sable.

a) Sols F/2/A

Quelques parcelles d'observation ont permis de suivre l'évolution de la production sur ces sols.

Parcelle	Production coton-graine kg/ha		
	1963	1964	1965
Parcelle de comportement (3 490 m ²)	3 275	2 819	2 728
Production avec pente nulle (720 m ²)	—	—	2 454
Production avec pente 3 p. mille (720 m ²)	—	—	2 355
Production avec pente 6 p. mille (720 m ²)	—	—	1 895

Dans l'ensemble, la végétation des cotonniers a été satisfaisante et la production est restée à un niveau assez élevé.

Les observations portant sur l'économie de l'eau dans ces sols ne font pas apparaître un facteur défavorable ; les débits d'irrigation sont les mêmes que ceux utilisés pour les Sables Roux. Mais le profil de ces sols permet un stockage beaucoup plus important que chez les Sables Roux et facilite donc l'irrigation.

Aucune érosion n'est signalée avec le débit de 1 litre par seconde sur les terrains plats ou de faible pente. Avec une pente de 6‰, il y a une certaine érosion et l'évolution de ces terrains est à suivre attentivement.

Le *Dolichos lablab* en observation sur une parcelle de 2 000 m² s'est très bien installé sur ce sol et les zones sableuses sont invisibles à l'aspect végétatif de la culture. Son comportement est identique à celui qu'il a sur Sables Roux.

Si ce type de sol assure une honnête production cotonnière, son avenir n'est pas tout tracé dans n'importe quelles conditions de culture. Il faut rappeler qu'il a été travaillé avec les techniques appropriées : travail lent d'un sol encore humide, irrigations très bien contrôlées en dose et en débit. Il serait dangereux de les confier trop tôt à une exploitation encore inexpérimentée.

b) Sols F/2 B 1^{re} année de culture cotonnière

Deux parcelles isolées en forêt, de 3 360 m² chacune, sont conduites, la première avec une irrigation à la raie, la seconde, non planée, avec une irrigation par aspersion.

La technique d'irrigation n'était pas au point, tant pour les doses que pour le matériel et le cotonnier a souffert de l'insuffisance de l'eau. La production de la première parcelle est de 1 917 kg/ha tandis que la parcelle irriguée par aspersion a porté 1 473 kg/ha de coton-graine.

L'essai sera repris l'an prochain.

II. Consommation en eau des cotonniers. Cuves lysimétriques

Un ensemble de 4 cuves lysimétriques, type INEAC, fonctionne depuis janvier 1964.

- Cuve n° 1 : Sous cotonnier, que l'on alimente en eau chaque matin. Nous appellerons les consommations qui en sont déduites : ETP Coton.
 - Cuve n° 2 : Sous cotonnier, que l'on alimente en eau tous les 10 jours environ. Les consommations qui en sont déduites seront dites : ETR Coton.
 - Cuve en herbe rase : (Un *Cynodon* sp.). Alimentée en eau tous les jours.
 - Cuve en sol nu : Alimentée en eau tous les jours.
- Nous étudierons ici seulement les consommations

sous coton, l'ensemble devant être repris dans une étude à part.

Etude des consommations par périodes

— Période A, de 89 jours situés en période de pluies plus ou moins régulières, et allant du 10-1 au 9-4.

Durant cette période, ETR nous indique un cumulé de 5 243 m³/ha, ce qui représente pour 89 jours une consommation moyenne journalière de 5,8 mm.

De son côté, ETP indique un cumulé de 6 967 m³/ha, soit une consommation journalière de 7,8 mm.

— Période B, de 44 jours allant du 10-4 au 24-5. Période sans pluies.

ETR durant cette période est, pour un cumulé de 2 412 m³/ha, de 5,48 mm par jour.

Pour la même période, ETP, pour un cumulé de 2 984, nous traduit une consommation moyenne de 6,78 mm.

Ces données étant acquises, il nous faut maintenant leur comparer nos irrigations afin de voir si les normes que nous avons dégagées selon divers essais correspondent à celles données par les cuves.

III. Aspect des consommations en eau en fonction des irrigations

On fera cette étude comparée à partir des périodes définies dans le chapitre précédent.

a) Etude de la période A

1) En regard de ETR :

Durant cette période, on a :

- Un cumulé de 5 243 m³/ pour ETR.
- L'apport des pluies est estimé à 2 340 m³/ha. (Nous avons un cumulé de 3 510 dont nous estimons une efficience des 2/3.)
- L'apport dû aux irrigations est de : 2 700 m³/ha (5 irrigations : la 1^{re} de 300, les autres de 600 m³).

Le déficit hydrique moyen est alors de :
5 243 — (2 340 + 2 700) = 5 243 — 5 040 = 203 m³/ha.

Il est négligeable, étant donné les précisions de travail au champ lors des irrigations (203 m³ à répartir sur 5 irrigations soit ± 40 m³ par irrigation).

L'apport aura permis une consommation de :

$$\frac{5\,040}{89} = 5,8 \text{ mm par jour.}$$

2) En regard de ETP :

Pour un cumulé de ETP de 6 967 m³, on apporte avec les pluies et les irrigations : 5 040 m³, soit un déficit de :

$6\,967 - 5\,040 = 1\,927\text{ m}^3$
 ce qui correspondrait à 3 irrigations de 600 m^3 .

b) Etude de la période B

1) En regard de ETR :

ETR nous donne une consommation cumulée de $2\,412\text{ m}^3/\text{ha}$. Les apports dus aux irrigations sont de : $2\,400\text{ m}^3$ (4 irrigations de 600 m^3).

Le déficit est de 12 m^3 . Les apports correspondent bien aux ETR et permettent une consommation de $5,4\text{ mm}$ par jour.

2) En regard de ETP :

ETP donnant une consommation cumulée de $2\,984\text{ m}^3$ et les irrigations apportant $2\,400\text{ m}^3$, le déficit est de $584\text{ m}^3/\text{ha}$, soit la valeur d'une irrigation.

Donc, en résumé, les irrigations sont correctes vis-à-vis de ETR ; par contre il est possible que, lors de certaines périodes de pointes — les périodes critiques en particulier — les apports d'eau soient insuffisants et qu'il faille resserrer le rythme.

Dans cet esprit, on a, à partir des consommations journalières données par la cuve ETP, voulu voir à partir de combien de jours les apports de 600 m^3 étaient susceptibles d'être consommés. Les études conduites sur ce sujet ont permis d'établir un tableau dans lequel apparaissent les périodes de besoins maxima en eau : entre le 63^e et le 130^e jour de croissance des cotonniers.

Des études ultérieures montreront s'il est indiqué, économiquement parlant, de resserrer les irrigations pendant cette période. On ne peut que conseiller, pour le moment, de ne pas aller au delà des 10 jours entre chaque irrigation.

SECTION D'ENTOMOLOGIE

ÉVOLUTION DU PARASITISME

Dès le début de la végétation, *Zophosis*, surtout, puis *Gonocephalum*, *Glyptophrinus* attaquent les plantules en poquet. À partir de la troisième semaine apparaissent les chenilles phyllophages classiques : *Prodenia*, *Aconthia*, *Farache* ; *Heliothis* détruit les bourgeons des sommets. Pucerons, *Thrips* et Jassides sont présents mais sans commettre de dégâts notables. Au 40^e jour, on compte 20 000 chenilles de *Prodenia* par hectare, 10 000 *Heliothis*, 8 000 *Aconthia*, 4 000 *Earias*. L'apparition précoce d'*Earias* est à noter.

Les *Dysdercus* sont apparus à la mi-février. *Heliothis* maintient sa pression (7 000 chenilles par hectare). Le parasitisme a été bien contenu en mars : 2 000 *Heliothis* et 1 000 *Earias* à l'hectare. Les populations de *Dysdercus* ont été limitées grâce à l'addition d'HCH à la combinaison classique Endrine-DDT.

Les premières cochenilles blanches (*Ferrissiana virgata*) ont été notées le 10 avril.

La troisième manifestation d'*Earias* en mai est plus importante et plus généralisée que les deux premières. L'invasion a duré trois semaines puis est tombée à un niveau très bas après un traitement pleinement efficace. Les dégâts ont été notables malgré tout, *Platyedra* s'est manifesté brusquement

à la mi-mai mais n'a causé que peu de préjudices à la récolte.

La population larvaire d'*Earias* est remontée en juin à 9 000/ha pour atteindre 15 000 et 20 000 à la mi-août. La protection insecticide insuffisante en est responsable. *Heliothis*, qui était absent des cotonniers depuis le mois de mai, apparaît assez précocement en juin-juillet sur *Dolichos lablab*.

Les Tétranyques et les Pucerons se sont généralisés à partir de la fin du mois de juin.

Le fait marquant de cette campagne est l'intervention de l'*Earias* tard en saison ; il a sévi de mai jusqu'aux dernières récoltes et il est à craindre qu'il ne constitue un problème de première importance dans les prochaines années.

Les sols humides et l'hygrométrie élevée ont favorisé l'extension et la virulence de la Bactériose (*Xanthomonas malvacearum*) : a) sur les plantules - les lésions sur les cotylédons et les chancres sur les jeunes tiges étaient particulièrement nombreux dans les parcelles mal sarclées ; b) sur les feuilles - les taches anguleuses généralisées ont été présentes dès janvier ; c) sur les tiges - l'infection des feuilles gagne les tiges et provoque des chancres dès février ; ils sont nombreux en mars ; d) sur les capsules - les premières lésions sont observées à la fin de mars et elles se multiplient en avril.

ESSAIS DE TRAITEMENT

Essai de protection des plantules

Méthode des blocs ; 6 répétitions ; 7 objets. Semis le 9 janvier. Les graines sont enrobées avec divers produits et des poudrages sont effectués à 5, 10, 15 et 20 jours.

Objet	% de plantes attaquées	
	15 ^e jour	20 ^e jour
1. Graines désinfectées au Panogen	10,6	16,8
2. Graines enrobées avec Dieldrex A (3 %)	7,6	14,6
3. Graines enrobées avec HCH (3 %)	14,0	25,5
4. Graines enrobées avec Aldrine 20 % (3 %)	8,6	17,1
Attaque après 2 poudrages : 5 ^e et 10 ^e jour	3,9	24,8
Attaque après 2 poudrages : 15 ^e et 20 ^e jour	7,5	10,3
Attaque après 4 poudrages : 5 ^e , 10 ^e , 15 ^e , 20 ^e jour	3,0	8,4

La grande imprécision de ces essais rend toute interprétation difficile. Ces essais seront repris si le problème présente toujours la même importance.

Essai de date de début des traitements

Cet essai semé le 4 janvier met en compétition deux dates de déclenchement des traitements à l'Endrine-DDT :

25^e jour et 45^e jour.

Essai couple à 7 répétitions. Parcelles élémentaires de 7 billons de 25 m séparées par 3 lignes de *Pennisetum purpureum*. En réalité, cet écran ne sera efficace qu'en fin de saison.

Objet	Production coton-graine	
	kg/ha	% T
Début au 25 ^e jour - 8 traitements	2 365	103
Début au 45 ^e jour - 6 traitements	2 286	100

Il n'y a pas de différence sensible entre ces deux résultats globaux, mais si l'on porte son attention sur la précocité de la production, on note 1 586 kg au 25 mai contre 1 393 kg pour chacun des traitements respectifs. L'avantage est de 14 % en faveur des traitements précoces.

Essai de date de fin des traitements

Semé le 2 janvier, cet essai se propose d'étudier l'intérêt des traitements au delà du 95^e jour. 4 objets : arrêt au 95^e, 150^e (dose 1), 150^e (dose 2), 150^e (dose 3). Mélange Endrine + DDT et écran de 4 lignes de *P. purpureum* entre les parcelles. Méthode des blocs ; 7 répétitions.

4 pulvérisations (105^e, 120^e, 135^e et 150^e jour) après les 6 traitements uniformes. Au 95^e jour, on observait en moyenne 3 000 chenilles d'*Earias* par hectare sur les squares. Les *Dysdercus* ont été constamment présents pendant tout le mois de mai.

Objet	Production coton-graine	
	kg/ha	% T
9 traitements (6 + 3)		
dose 1 : 2 000 g DDT + 400 g Endrine ..	2 792	94
dose 2 : 0 600 g Endrine ..	3 068	104
dose 3 : 0 400 g Endrine ..	3 032	104
6 traitements. Arrêt au 95 ^e jour	2 946	100

Les différences ne sont pas significatives et la seconde récolte n'est pas proportionnellement plus élevée chez l'un des objets.

ESSAIS DE PRODUITS

Comparaison de carbaryl, endrine, endosulfan, phosalone, associés au DDT

Méthode des blocs ; 8 répétitions ; 4 objets ; parcelle élémentaire de 9 billons de 25 m. Semis le 31 décembre.

Produits	Dose M.A. g/ha	Production coton-graine	
		kg/ha	% T
DDT + endosulfan	1 000 + 800	2 664	102
DDT + carbaryl	1 000 + 1 200	2 644	101
DDT + endrine (T)	1 000 + 400	2 614	100
DDT + phosalone	1 000 + 400	2 541	97

Les 4 associations possèdent la même efficacité dans les conditions de l'essai. Les populations d'*Heliothis* ont été relativement faibles malgré les doses réduites de DDT. Les observations en cours de végétation apportent, toutefois, quelques précisions. La phosalone devrait être employée à raison de 600-800 g de M.A./ha et non 400 g : elle possède une action acaricide certaine. L'endosulfan possède une bonne activité contre *Heliothis*. Le carbaryl favorise les Tétranyques et est sans action sur *Prodenia* ; il possède, par contre, une grande rapidité d'action sur *Dysdercus*.

Essai de produits pour la fin de la période de traitement

Après un certain nombre de pulvérisations classiques, les cotonniers semés le 4 janvier recevront d'autres produits retenus pour leur efficacité envers les parasites de la fin de la végétation. Cet essai est mis en place dans le but de protéger un second cycle de production en agissant sur les parasites d'arrière-saison.

6 pulvérisations classiques ont été appliquées les 2, 12, 22 février, 6, 20 mars et 7 avril (300 g endrine + 1500 g DDT). L'essai est resté sans protection pendant un mois. Deux traitements différentiels ont été donnés : le 10 mai et le 1^{er} juin. Entre le 7 avril et le 10 mai, les parasites ont été peu nombreux et vers le 20 mai, on notait des chenilles de *Platyedra* et d'*Earias*.

Les récoltes (27 mai et fin juin) ont donné les productions suivantes :

Produits	Production coton-graine	
	kg/ha	% T
Phosalone 3 kg/ha	2 512	106
Diméthoate 2 l/ha	2 472	105
Oléoparaphène 2 l/ha	2 424	103
Endrine renforcé 3 l/ha	2 400	102
Endrine - DDT classique (T)	2 352	100
Sans traitement depuis le 7-4	2 328	99
Sevin 2 kg/ha	2 320	98

L'essai est sans résultat quant à la production de coton-graine, mais des observations permettent de tirer quelques enseignements :

- contre les Tétranyques : Diméthoate, Oléoparaphène et Phosalone confirment leur efficacité ;
- contre les Pucerons : Diméthoate est le meilleur ;
- contre les *Earias* : Oléoparaphène paraît meilleur ;
- contre le Ver Rose : meilleure action du Sevin ;
- Sevin favorise la pullulation des Tétranyques.

STATION DE MAJUNGA

A. TRELLU.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

Pluviométrie
à la Station d'Ambivihy

Mois	Hauteur d'eau, mm
Octobre 1964	5,6
Novembre	147,7
Décembre	345,1
Janvier 1965	533,3
Février	274,4
Mars	369,4
Avril	30,7
Mai	0,0
Juin	0,0
Juillet	10,9
Août	6,7
Septembre	0,0
Octobre	18,0

Les pluies sont très abondantes et tardives : 1 707,2 mm d'octobre à avril contre 1 171 mm l'an dernier. Les crues sont d'amplitude décennale et provoquent l'ensablement de 4 hectares sur la Station d'AMBIVIHY et l'enlèvement d'une quinzaine d'hectares à BEPIA. Les semis sont tardifs.

Variété cultivée

La variété Stoneville 2 B est cultivée dans les baibohos. Les nouvelles zones de culture s'ensemencent avec de l'Acala 1517 C.

La production des baibohos atteint 1 301 tonnes de coton-graine, soit 1 875 kg/ha.

Outre la plaine traditionnelle des baibohos de MAJUNGA, le cotonnier pourrait s'implanter dans la Province de DIEGO-SUREZ (Montagne d'Ambre et Plaine d'AMBILOBE). Des tentatives sont faites également à NAMAKIA (dans la région sud de l'estuaire de la MAHAVAVY, au sud de MAJUNGA). L'I.R.C.T. a placé des essais dans ces régions.

EXPÉRIMENTATION DANS LES BAIBOHOS DE MAJUNGA

Des essais variétaux, agronomiques, de protection phytosanitaire ont été mis en place tant sur la Station qu'à l'extérieur avec l'aide ici de la C.F.D.T. et des planteurs.

ESSAIS VARIÉTAUX

4 essais variétaux et une collection ont été implantés sur la Station d'AMBIVIHY. Leur but principal était de confirmer la valeur d'Acala 1517 C et de

tester un certain nombre de variétés nouvellement introduites.

Essai variétal 1

Méthode des blocs, 7 répétitions, 4 lignes de 25 m par parcelle élémentaire. Semis le 14 avril à la main. La levée a été mauvaise pour certaines variétés (Acala 4-42 - 108 AC et Acala 1517 CM). La production est la suivante :

Variété	Production coton-graine		R.E. (scies) % F	Caractères des fibres			
	kg/ha	% T		Longueur UHML, mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
Acala 1517 C Israël	3 130	114	40,1	28,4	4,2	22,8	7,0
Acala 1517 C Majunga	3 090	112	40,6	28,0	4,2	23,6	7,2
Acala 442 Israël	3 081	112	42,3	28,4	4,4	21,2	8,9
Acala 1517 C K. Mexico	2 900	106	39,7	29,7	4,3	22,2	7,2
Stoneville 2 B	2 737	100	38,8	27,3	3,4	17,6	6,9
Acala 442 - 108 AC	2 734	100	42,1	27,6	4,1	23,0	7,4
d.s. à P = 0,05	286	10					

Acala 1517 C, de MAJUNGA ou d'Israël, confirme sa supériorité sur la variété Stoneville 2 B. Les Acala 442 ont des rendements à l'égrenage remarquables (égreneuse Platt et Bross 16 scies).

Essai variétal 2

Le protocole est identique à celui de l'essai 1 et met en compétition 4 variétés : Acala 1517 C multiplié à MAJUNGA, Acala 1517 C multiplié à TULÉAR, Acala Mesilla Valley et Stoneville 2 B.

Les résultats sont identiques aux précédents : les deux Acala 1517 C sont supérieurs de 12 % au Stoneville 2 B et ne diffèrent pas entre eux. Le Mesilla Valley Acala, de production intermédiaire, possède des fibres longues (31,1 mm contre 28,6 mm aux Acala 1517 C et 25,7 mm au Stoneville 2 B) mais son rendement à l'égrenage est inférieur de 2 points à ceux des Acala 1517 C.

Essais variétaux 3 et 4

Ces essais mettent en comparaison l'Acala 1517 C et le Stoneville 2 B dans les conditions ordinaires de culture : semis mécanique le 20 avril, démarrage à 2 plants par poquet, 20 répétitions.

Variété	Production		R.E. (scies) % F
	coton-graine kg/ha	Fibre kg/ha	
Acala 1517 C Majunga	3 520	1 367	38,8
Stoneville 2 B	3 330	1 249	37,5
d.s. à P = 0,05	n.s.	91	
Acala 1517 C Majunga	3 463	1 343	38,8
Stoneville 2 B	3 255	1 220	37,5
d.s. à P = 0,01	163	—	

Il est bien prouvé que l'Acala 1517 C est supérieur au Stoneville 2 B.

ESSAIS AGRONOMIQUES

Essais sur la Station (Ambivihy) et au S.A. C.F.D.T. (Antanimandy)

Essais de date de semis

Trois essais de date de semis en fonction de la décrue ont été implantés. Leur but était de vérifier par un test biologique (hauteur, floraison et rendement du cotonnier) si l'alimentation hydrique de la plante cultivée était satisfaisante lorsque la nappe s'éloignait en profondeur.

A cet effet, on a semé tous les 10 jours, à partir de la décrue (essai 1) ou tous les 7 jours (essai 2 et 3) et on a suivi :

- la descente de la nappe tous les 7 ou 10 jours ;
- la croissance des cotonniers chaque semaine ;
- les profils hydriques dans chaque essai tous les 7 ou 10 jours ;
- la floraison 3 fois par semaine ;
- la récolte a été pesée.

Les conditions générales des essais, les productions et les conclusions générales seront rapportées ici, successivement.

a) Conditions générales des essais : méthode des blocs, 8 répétitions, parcelles élémentaires de 25 × 4 m ; fumure : 300 kg/ha d'Urée ; variété Acala 1517 C.

Essai 1 : ANTANIMALANDY. Sol de texture moyenne en surface ; texture moyenne à grossière en profondeur. Dernière inondation : début avril.

Essai 2 : AMBIVIHY. Terre abondamment alluvionnée : 20-25 cm de dépôts assez grossiers et très micacés, aux propriétés capillaires excellentes. Dernière inondation fin mars.

Essai 3 : AMBIVIHY. Dans une cuvette abondamment alluvionnée : 20 cm de dépôts fins ; imperméable. Retrait de l'inondation : 17 avril.

b) Récoltes.

Date de semis	Production coton-graine kg/ha		
	Essai 1	Essai 2	Essai 3
10 avril (manuel)		3 612	
12 avril (manuel)	2 661		
17 avril (mécan.)		4 170	
19 avril (manuel, ds bous) ..			3 361
22 avril (mécan.)	3 658		
24 avril (mécan.)		3 831	
26 avril (mécan.)			4 656
30 avril (mécan.)	3 618	4 125	
3 mai (mécan.)			4 253
10 mai (mécan.)	3 416		
12 mai (mécan., t. sèche) ..			3 220
20 mai (manuel, t. sèche) ..	2 143		
d.s. à P = 0,05	561	368	582
d.s. à P = 0,01	763	501	793

Dans les conditions des essais, la période la plus favorable aux semis se situe :

- du 22 avril au 10 mai à ANTANIMALANDY ;
- du 17 au 30 avril à AMBIVIHY, en terre normale ;
- du 26 avril au 3 mai à AMBIVIHY, en cuvette.

c) Conclusions générales :

Les études de l'insolation, de la température de l'air, de l'eau disponible dans le sol expliquent les résultats de ces essais de date de semis. Il faut également lier la date du semis à l'humidité des horizons superficiels ; elle dépend :

- de la profondeur de la nappe phréatique ; il n'y a pas d'assèchement superficiel si elle est inférieure à 1 m ;
- du temps écoulé depuis la décrue ou la dernière pluie ;
- de la texture du sol ; les sols à texture fine se dessèchent plus vite en surface que les sols à texture moyenne.

Le cotonnier doit être semé dès que la surface est ressuyée et permet les façons mécaniques. Dans les sols à texture moyenne à grossière, on peut semer ensuite pendant 3 semaines sans que les rendements ne chutent. Dans les sols de texture fine, ce délai se réduit à quelques jours. Tout se passe comme si les racines du cotonnier semé trop tard se trouvaient constamment dans une zone partiellement asséchée où l'absorption de l'eau est difficile.

Certaines conditions rencontrées dans les baibohos n'ont pas été étudiées dans ces essais ; on peut citer :

- a) l'abaissement lent de la nappe qui donne plus de latitude dans le choix de la date de semis ;
- b) l'absence d'inondation des baibohos dits « hauts » et où il sera nécessaire d'emmagasiner le maximum d'eau grâce aux techniques du « dry-farming », puis de semer avant la fin des pluies.

Essais d'herbicides

En 1964, les premiers essais d'herbicides avaient montré l'efficacité de la trifluraline contre *Boerhaavia* sp. (en l'employant en pré-semis). Le diuron, le monuron, la prométryne appliqués en post-semis et pré-émergence n'avaient eu aucun effet visible sur les adventices. L'atrazine s'est révélée phytotoxique à des doses de 1,5 kg/ha de matière active.

Le but des essais de 1965 était :

- de vérifier ces premiers résultats, dans le cadre de protocoles appliqués sur plusieurs Stations de l'I.R.C.T. ;
- de rechercher une méthode et une dose d'application de la trifluraline avant son essai en grande culture.

A cet effet, 6 essais ont été mis en place.

- 1 - Essai de 4 produits herbicides : Herban, trifluraline, diuron, prométryne.
- 2 - Essai de 4 produits herbicides pour déterminer leur action sur la flore adventice.
- 3 - Essai de doses de trifluraline sur sols sableux.
- 4 - Essai de doses de trifluraline sur sols limoneux.
- 5 - Essai de mode d'enfouissement de la trifluraline.
- 6 - Essai de phytotoxicité de la trifluraline.

Tous ces essais, sauf le n° 3, ont été implantés sur le Secteur Agricole de la C.F.D.T. à ANTANIMALANDY. Sur la Station d'AMBIVIHY, il n'y a généralement pas assez d'adventices pour mesurer l'action herbicide d'un produit.

Essais 1 et 2 - Essais de produits herbicides

12 au 16 mars : coupe des herbes : *Echinochloa*, *Commelina*, *Paspalum* et *Rottboellia*.

17 avril : brûlage - labour à la Rom-plow (pulvérisateur très lourd).

18 avril : pulvérisage. Pulvérisation de la trifluraline puis passage du rotavator sur toutes les parcelles suivi du rouleau.

19 avril : semis mécanique - fumure 300 kg/ha urée. Pulvérisation du diuron, de l'herban et de la prométryne.

21-24 mai : sarclage ; 24-27 mai : démariage. Les dernières pluies remontent au 1^{er} avril (19,6 mm) et 4 avril (1,1 mm). Méthode des blocs, 10 répétitions ; 4 lignes de 25 m par parcelle élémentaire.

Objet	Dose M.A. g/ha	Propreté parcelles à 31 jours (1)	Produc- tion coton graine kg/ha
Trifluraline	960	3,2	2 928
Témoin sarclé	—	0,1	2 905
Herban	2 400	0	2 837
Prométryne	1 000	0,9	2 803
Diuron	800	0,2	2 793

(1) Note moyenne d'après la cotation suivante : 0 = efficacité globale nulle; 5 = efficacité totale.

La trifluraline seule a eu un effet visible sur la végétation adventice composée presque uniquement de *Boerrhaavia*. Il n'y a pas de différence significative à $P = 0,05$ entre les productions.

Dans l'essai 2, on apprécie l'action de chacun de ces quatre herbicides sur la flore qui repousse après une préparation normale du terrain. Essai par la méthode du split-plot, 12 répétitions; parcelles élémentaires de 3×3 m dont le seul mètre carré central est utilisé. Les observations portent sur le poids, le nombre et la fréquence des mauvaises herbes.

Les espèces rencontrées sont:

Rottboellia exaltata, *Panicum* sp., *Sorghum arundinaceum*, *Hibiscus* sp., *Eragrostis* sp., *Boerrhaavia* sp., *Cleome viscosa*, *Euphorbia hirta*, *Ipomea* sp., *Trianthema* sp.

Les résultats de ces diverses observations permettent une première conclusion, qui confirme celle de l'an dernier:

- peu ou pas d'action de diuron et herban dans les conditions d'emploi;
- action très nette de la trifluraline et de la prométryne sur les adventices. L'action de la trifluraline sur le poids des mauvaises herbes s'estompe après le premier mois. L'action de la prométryne porte surtout sur le nombre des mauvaises herbes.

L'observation visuelle confirmait les chiffres cités. Cependant, aucun des 4 herbicides essayés ne présentait dans les conditions de l'expérience une efficacité assez intéressante pour supprimer l'unique sarclage nécessaire dans ces terres.

Essais 3, 4, 5 et 6. Essai de la trifluraline

Sur sol sableux, formé d'une couche d'alluvions légères et faiblement envahi par une seule adventice (*Boerrhaavia* sp.), 960 g et 1 430 g de trifluraline ont supprimé la nécessité de tout sarclage sans montrer de phytotoxicité marquée envers le cotonnier.

Sur sol limoneux à texture moyenne et envahi par *Boerrhaavia* sp. et *Rottboellia exaltata*, 1 920 g de trifluraline assurent une très grande propreté des parcelles qui ne nécessitent aucun sarclage. On ne relève pas d'effet de phytotoxicité sur le cotonnier, même à 3 840 g/ha.

L'enfouissement de la trifluraline peut être effectué soit par un pulvérisateur Sacra soit par un rotavator. Les résultats sont peu différents.

Un essai de phytotoxicité, enfin, expérimentait des doses de 2 400, 4 800 et 9 600 g de trifluraline dans un sol lourd, en culture cotonnière. Une phytotoxicité certaine s'est manifestée à la dose la plus élevée (9 600 g soit 20 litres de produit commercial) mais 4 800 g sont sans effet nocif sur le cotonnier. Il n'y avait aucune mauvaise herbe dans les parcelles traitées. La rémanence de cet herbicide sera observée l'an prochain sur cet emplacement.

Dans l'état actuel des travaux, les herbicides ayant montré quelque difficulté sur les baibohos sont:

— *La prométryne*. Appliquée en post-semis et pré-émergence de la plantule, à la dose de 1 kg/ha de matière active, son action sur les adventices est sensible, mais reste insuffisante pour justifier son utilisation. Elle pourrait sans doute se révéler plus efficace dans le cas d'un semis — fort rare — avant la fin de la saison des pluies.

— *La trifluraline*. Appliquée en pré-semis et correctement mélangée au sol (par une charrue rotative par exemple), la trifluraline est efficace contre certaines mauvaises herbes (encore mal définies) et en particulier contre *Boerrhaavia* et *Trianthema*. Appliquée à dose convenable, 1 à 2 kg/ha de matière active, le sarclage peut être inutile. De plus, ce produit est peu toxique pour le cotonnier, même à fortes doses (10 litres par hectare de produit commercial).

Essais de fumure

Deux types d'essais sont à l'étude: essais d'apport différé de l'engrais azoté; essai de profondeur d'enfouissement de l'engrais azoté.

a) Essais d'apport différé de l'engrais

Les essais entrepris au cours des 3 dernières années ont conduit à conseiller une fumure de 300 kg/ha d'urée à 46 % d'azote, enfoui à 15 cm de profondeur au moment du semis, en totalité, ou moitié au semis et moitié vers le 40^e jour.

Le matériel disponible dans certaines plantations ne permet pas toujours de réaliser ensemble le semis et l'enfouissement de l'engrais. Le but des essais de fumure en 1965 était de vérifier si l'apport différé de l'urée quelques semaines après le semis avait une influence sur les rendements.

Le tableau résume les augmentations de rendement à l'hectare en coton-graine obtenues grâce à l'enfouissement de 300 kg/ha d'urée à 46 % N, par rapport au traitement sans fumure.

Epoque d'enfouissement	AMBARY	AMBIVIHY	AMBIVIHY	ANTANI-MALANDY	MANGAROA
— Semis		898	1 237	1 950	
— 15 j. après le semis ..		880		2 050	
— 30 j. après le semis ..		977	1 032	2 058	770
— 40 j. après le semis ..	833				
— 45 j. après le semis ..		873			
d.s. à $P = 0,01$	haut. sign.	336	300	304	haut. sign.

Le prix de l'urée à la plantation est de 38 F le kilo. La valeur du coton-graine avant la récolte est de 40 F le kilo. La fumure azotée est donc remboursée 3 à 7 fois par la récolte supplémentaire obtenue.

Mais le renseignement nouveau apporté par ces essais est que l'enfouissement de l'urée peut être différé sans diminution de son efficacité jusqu'à 45 jours après le semis.

La fumure azotée allonge le cycle du cotonnier, en retardant l'ouverture des premières capsules et en prolongeant la durée de la floraison utile. L'action de l'apport différé d'urée est plus sensible que celle de l'azote appliqué au semis.

b) Essais de profondeur d'enfouissement de l'engrais

En terre de décrue, l'engrais ne peut diffuser et être absorbé par la plante que s'il est localisé dans une zone où l'eau circule. Enfouie à moins de 10 cm de profondeur, l'urée est peu efficace. A 15 ou 20 cm, les résultats sont extrêmement intéressants. Mais dans un sol où l'eau circule de bas en haut, cette profondeur est-elle suffisante pour que l'engrais atteigne son efficacité maximum ? Le but de ces deux essais préliminaires est de répondre à cette question.

Les 2 essais montrent que la technique habituellement employée et qui consiste à localiser l'urée à 15 cm de profondeur au moins, à 15 cm ou 30 cm de la ligne de semis, est valable et ne gaspille pas l'engrais. L'avantage d'un enfouissement plus profond, s'il existe, est minime. Une dose plus faible, 200 kg urée/ha (300 kg urée donnent un rendement proche du maximum) et un plus grand nombre de répétitions permettraient sans doute de conclure définitivement.

Essais extérieurs

Outre les deux essais dont les résultats ont été rapportés plus haut (apport différé de l'engrais : AMBARY et MANGAROA), résultats qui confirment ceux obtenus en Station, deux autres essais ont été mis en place : MAMPIKONY et MAROSAKOA.

a) Essai de fumure de Mampikony (concession d'AMBALAFETY)

Bien que l'efficacité de la fumure azotée y fut certaine, on n'avait jamais mesuré dans le secteur de MAMPIKONY l'effet d'un apport d'urée. Le but de

cet essai était de combler cette lacune d'une part, de comparer l'enfouissement à deux profondeurs différentes de l'engrais, d'autre part.

Trois objets sont comparés 2 à 2 par la méthode des couples avec 10 répétitions :

- pas de fumure,
- 300 kg/ha d'urée au semis. Enfouissement à 15 cm.
- 300 kg/ha d'urée enfouis avant le semis à 35 cm.

A MAMPIKONY, l'apport de 300 kg/ha d'urée entraîne une augmentation moyenne de rendement en coton-graine de 550 kg/ha, ce qui est économiquement intéressant (en effet le seuil de rentabilité de la fumure se situe à peu près à un accroissement de rendement de 1 kg de coton-graine, pour un apport d'un kilo d'engrais).

Dans cet essai, l'enfouissement à 35 cm ne s'est pas révélé meilleur que celui à 15 cm. On peut penser que l'outil employé à l'heure actuelle, c'est-à-dire le semoir épandeur Ferguson, réalise un travail satisfaisant.

b) Essais de Marosakoa (secteur agricole du KIMANGORO) - Carence en soufre

On observait en 1964, en différents endroits, des symptômes que l'on pouvait rapprocher de ceux provoqués par une carence en soufre. Deux essais ont été étudiés sous ce point de vue.

Essai 1 :

Pas de fumure : 1 988 kg/ha de coton-graine
300 kg/ha d'urée : 1 752 kg/ha de coton-graine
450 kg/ha de sulfate d'ammoniaque : 2 399 kg/ha de coton-graine.

Essai 2 :

300 kg/ha d'urée : 1 764 kg/ha de coton-graine
300 kg/ha d'urée + 150 kg/ha $SO_4 K_2$: 2 147 kg/ha de coton-graine.

Avec l'apport de sulfate d'ammoniaque à la place de l'urée ou l'addition de sulfate de potasse à l'urée, les symptômes de carence ne se sont pas manifestés, les cotonniers ont eu un meilleur développement et la production a été sensiblement augmentée, ce qui n'était pas le cas avec la seule urée.

ESSAIS PHYTOSANITAIRES

Essais de désinfection des semences du cotonnier

6 essais ont été suivis dans lesquels le Dioldrex A et un produit Prochim (acétate de phénylmercure + dioldrex) ont été expérimentés. Les conclusions sont les suivantes :

Dans de bonnes conditions de semis, le pourcentage de levée des graines non désinfectées ne dépasse guère 40 %. Avec une désinfection préalable, il s'élève jusqu'à 80 %.

Cela signifie que l'utilisation d'un fongicide et d'un insecticide pour traiter les semences permettrait d'en économiser la moitié. Les planteurs, actuellement, sement environ 50 k de graines par hectare. Un kilogramme se vend 6 à 8 FMG et se transporte pour 2 FMG. Une réduction de 25 kg/ha des semences payerait largement le traitement.

Mais la possession, encore imparfaite par le planteur, des techniques de préparation du sol et de semis est autrement plus importante.

Les déformations précoces des cotonniers

Chaque année, on observe que les jeunes cotonniers subissent entre la levée et le 20^e jour environ des attaques qui provoquent des déformations de leur structure. De nombreux essais ont déjà montré que des poudrages répétés d'aldrine au cours du premier mois réduisaient la proportion de plantules déformées.

Le but des essais de cette année était principalement de mesurer l'effet éventuel des déformations sur le rendement en coton-graine. Comme leur pourcentage peut varier dans une même plantation, et pour des causes imprévisibles, de 0 à 100 % des plantules, 3 essais avec le même dispositif sont successivement mis en place.

Les résultats de ces essais confirment que les attaques provoquant les déformations des cotonniers :

a) sont inconstantes et imprévisibles : aucune corrélation certaine n'est établie entre les déformations, la texture et l'humidité des sols, l'emplacement de la Station, la proximité de haies arbustives, la préparation du sol, la date de semis ;

b) sont réduites par des poudrages répétés à l'aldrine au cours du premier mois ;

c) ne sont pas réduites par la désinfection des semences ;

d) allongent le cycle du cotonnier ;

e) n'ont pas d'influence sur le rendement final.

Enfin, des observations fines et minutieuses sont nécessaires pour préciser les meilleures méthodes d'études de ces phénomènes (en suivant en particulier l'évolution des plants attaqués).

Essais de lutte insecticide

On a montré que l'endrine « émulsion » et l'endrine « poudre mouillable » possédaient la même efficacité insecticide et la même rémanence, puis on a étudié les résultats de 3 autres essais :

— essai de mise en évidence de l'action dépressive des attaques de pucerons sur la production ;

— essai de lutte contre ces pucerons grâce au diméthoate ;

— essai comparant l'endrine au carbaryl.

Nocivité des pucerons et lutte

En comparant le rendement de parcelles traitées avec le mélange Endrine + DDT (9 traitements, à partir du 39^e jour, 400 g endrine + 1 600 g DDT matières actives) à celui de parcelles bénéficiant en plus d'une protection contre les pucerons (400 cm² de diméthoate), on s'est aperçu que, dans les conditions de l'essai, les différences enregistrées n'étaient pas significatives. Il semblerait que le cotonnier résiste assez bien à des attaques tardives.

L'essai des deux doses de diméthoate a été réalisé dans les conditions suivantes : méthode des blocs, 8 répétitions ; parcelle élémentaire de 10 lignes de 30 cm ; pulvérisations à l'aide du tracteur enjambeur et pulvérisateur Magnard porté ; semis le 25 avril variété Acala 1517 C ; 8 pulvérisations insecticides à base d'endrine + DDT (320 g + 1 600 g/ha M.A.) à partir du 38^e jour. Le diméthoate est ajouté aux 6 dernières pulvérisations à raison de 100 g et 200 g/ha de matière active. Les résultats principaux figurent ci-dessous :

Objet	Observations sur le parasitisme (1)				Production coton-graine	
	30/6	19/7	26/7	3/8	kg/ha	% T
+ 200 g diméthoate ..	3,5	6	6	2	3 322	116
+ 100 g diméthoate ..	3	7	8	4	3 466	114
Sans diméthoate	11	17	64	21	3 031	100
d.s. à P = 0,05					258	9
d.s. à P = 0,01					366	12

(1) % de plants portant des pucerons 9 jours après une pulvérisation et la veille de la suivante.

On remarque dans cet essai que les pucerons, bien que modérément actifs, ont entraîné une baisse de production. Le diméthoate a protégé efficacement les cotonniers et 100 g/ha de matière active semblent suffisants.

On peut conseiller une application de 300 cc/ha d'émulsion à 40 % de diméthoate à chaque traitement, à partir de l'apparition des pucerons (fin mai à fin juin). En cas d'attaque grave, porter la dose à 500 cc/ha.

Comparaison du carbaryl à l'endrine

4 objets sont comparés dans un essai établi avec un protocole semblable au précédent. Le témoin (endrine + DDT) est comparé au mélange carbaryl + DDT et à deux doses de carbaryl sans DDT. Les quantités de solutions pulvérisées variant avec le développement des cotonniers, les doses respectives de chaque produit pour chaque pulvérisation sont les suivantes (semis du cotonnier le 17 avril) :

Date des pulvérisations	Quantité de solution pulvérisée	Quantité de matière active/ha				
		Endrine	DDT	Carbaryl		
				associé au DDT	Seul	
					S 1	S 2
	l	g	g	g	g	g
25/5	409	327	1 636	1 304	869	1 738
3/6	397	317	1 588	1 264	843	1 686
14/6	390	312	1 560	1 242	828	1 657
24/6	480	384	1 920	1 830	1 020	2 040
3/7	559	447	2 236	3 562	2 375	4 750
13/7	580	464	2 400	3 697	2 465	3 930
28/7	564	451	2 256	3 600	2 397	4 794
13/8	624	496	2 484	3 955	2 639	5 278

On remarquera que les doses de carbaryl ont plus que doublé le 3 juillet. Les observations sur l'évolution du parasitisme ont été faites en temps utile et les productions respectives sont rapportées ci-dessous :

Témoin Endrine + DDT = 3 332 kg/ha
DDT + carbaryl = 3 326 kg/ha

Carbaryl - S 1 = 3 312 kg/ha
Carbaryl - S 2 = 3 360 kg/ha

On peut dire que les productions sont identiques ; en conséquence, le carbaryl seul ou associé au DDT a assuré à l'essai une protection insecticide égale à celle de Endrine + DDT.

EXPÉRIMENTATION DANS LA PROVINCE DE DIEGO-SUAREZ

MONTAGNE D'AMBRE

Deux tentatives de culture cotonnière avaient déjà été réalisées sur la Station agricole d'AMBAHIVAHIBE :

1959 : Stoneville 2 B semé le 14 février, sans irrigation, 6 traitements insecticides : 643 kg/ha de coton-graine.

1960 : Stoneville 2 B, avec irrigation : 1 477 kg/ha de coton-graine.

On décidait en 1964 de reprendre l'étude du cotonnier sur cette zone.

Essais de comportement sur le plateau d'Anketrakabe

Semis le 24 décembre 1964 ; levée régulière ; développement nul au 11 février.

Ces sols riches, mais argileux et dégradés, nécessitent une préparation soignée ; ils sont d'une telle compacité que tout développement racinaire est impossible dans les horizons non labourés.

Essais de comportement sur la Station d'Ambahivahibe

L'essai de saison sèche (mars à octobre) a eu un bon développement, mais en l'absence de toute protection insecticide la récolte a été nulle.

L'essai de la saison des pluies comparait 2 variétés : Stoneville 2 B et Acala 1517 BR. La fumure apportée fut la suivante : 250 kg/ha de sulfate d'ammoniaque plus 250 kg/ha de triple superphosphate. Les productions ont été :

Stoneville 2 B : 2 255 kg/ha
Acala 1517 BR : 2 126 kg/ha.

Essais de fumure sur la Station d'Ambahivahibe

Un essai coupe NP à 10 000 équivalents a été mis en place en saison des pluies. Les résultats sont très en faveur de l'objet NP (98 unités de N + 71 unités de P_2O_5 à l'hectare).

PLAINE D'AMBILOBE

Deux expérimentations ont été conduites, l'une à la SACOM, l'autre à la SOSUMAV.

Expérimentation à la Sacom

En 1964, un essai variétal avait montré la supériorité d'Acala 1517 C sur Stoneville 2 B, au point de vue productivité en coton-graine (3 115 kg contre 2 883 kg/ha).

Un essai de fumure confirmait l'intérêt de la fumure azotée mais ne précisait pas définitivement le rôle des phosphates et du soufre.

En 1965, on a voulu :

- mesurer l'arrière-effet des phosphates employés dans l'essai 1964 ;
- vérifier la productivité d'Acala 1517 C par rapport à Stoneville 2 B ;
- vérifier l'intérêt de la fumure définie en 1964 par l'essai d'une fumure NPS au niveau 10 000 équivalents.

a) Essai variétal

Imprécis, tant par les surfaces cultivées que par la séparation des productions des deux variétés. Les résultats globaux sont, pour un semis du 1^{er} avril, 2 arrosages et une récolte totale après 165 jours :

Acala 1517 C : 1 956 kg/ha de coton-graine
Stoneville 2 B : 2 452 kg/ha de coton-graine.

Cet essai sera répété en 1966.

b) Arrière-action des phosphates

Semis le 25 avril, 6 arrosages. L'excès d'eau et l'hétérogénéité du sol ont fait que les différences sensibles enregistrées n'étaient pas significatives à $P = 0,05$. Les productions varient de 1 650 à 2 540 kg/ha.

c) Essai de fumure

Semis le 25 avril, 6 arrosages. Trois formules de fumure sont comparées entre elles et avec un témoin non fumé. En conclusion :

- la carence en soufre existe sans être généralisée ;
- la carence en azote ne fait pas de doute ;
- la carence en phosphore n'est que probable ;
- dans l'état actuel de nos connaissances, nous conseillons une fumure composée de :
400 kg/ha de sulfate d'ammoniaque

Expérimentation à la Sosumav

Un essai de fumure NP 10 000 équivalents a été mis en place : méthode des blocs, 9 répétitions ; parcelle élémentaire de 4 lignes de 25 m ; semis le 15 avril ; fumure le 27 mai ; pas d'irrigation ; 8 pulvérisations insecticides. Les résultats sont :

140 U. d'N = 2 416 kg/ha
98 U. d'N + 71 U. P_2O_5 = 3 231 kg/ha
42 U. d'N + 165 U. P_2O_5 = 3 487 kg/ha
236 U. P_2O_5 = 3 156 kg/ha

A la dose totale de 10 000 équivalents par hectare d'engrais azotés et phosphatés, la proportion des unités fertilisantes donnant le rendement le plus élevé est :

N : 88 kg/ha ou 192 kg/ha d'urée à 46 % N
 P_2O_5 : 87 kg/ha ou 194 kg de triple superphosphate à 45 % P_2O_5 .

Cette proportion ne peut être retenue pour d'autres doses sans risque d'erreur importante. On peut conseiller la fumure suivante en première approximation :

- 200 kg/ha d'urée
- 200 kg/ha de triple superphosphate.

EXPÉRIMENTATION DANS LA RÉGION DE NAMAKIA

Les Sucreries Marseillaises de Madagascar cultivent dans leur domaine de NAMAKIA environ 1 800 hectares de canne à sucre et s'intéressent aux cultures qui pourraient être conduites en dehors de la période de coupe de la canne à sucre.

Le coton est l'une des plantes qui pourrait les intéresser. Les essais de 1964 avaient confirmé la possibilité de cultiver le cotonnier en contre-saison en le semant en fin de saison des pluies, en l'irriguant 2 ou 3 fois et le récoltant à la fin de la saison sèche. Mais ce cycle est bien tardif pour permettre la plantation des cannes avant les pluies, c'est pourquoi on a tenté en 1965 la culture du

cotonnier en saison des pluies avec les deux variétés Stoneville 2 B et Acala 1517 BR.

Les résultats globaux sont intéressants : 2 512 kg/ha à BEAMPY et 1 959 kg/ha à ANKOROVE.

Un essai de fumure azotée, cultivé en saison sèche a donné avec la variété Acala 1517 C :

- 200 kg/ha d'urée : 2 300 kg/ha de coton-graine
- 300 kg/ha d'urée : 2 850 kg/ha de coton-graine
- 400 kg/ha d'urée : 3 180 kg/ha de coton-graine

A NAMAKIA, on peut cultiver le cotonnier de décembre à juillet (en saison des pluies) aussi bien que de mars à octobre (en saison sèche, avec irrigations).

STATION DU MANDRARE

B. DE RAUCOURT.

E. GRAMAIN.

CULTURE ET AMÉLIORATION DU SISAL

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES
DE LA CAMPAGNE

Pluviométrie

Les 10 postes d'observation de la vallée indiquent une pluviométrie moyenne de 514,7 mm, soit un peu plus que la moyenne décennale. A la Station I.R.C.T., il est tombé 531,7 mm en 67 jours de pluie ; la moyenne pour les années 1934-1965 s'établit à 488,1 mm en 59 jours.

Mois	mm	Année	mm
Janvier	65,1	1953	623,0
Février	8,4	1954	617,6
Mars	71,2	1955	544,4
Avril	12,3	1956	394,5
Mai	5,0	1957	253,7
Juin	9,3	1958	410,1
Juillet	31,3	1959	388,9
Août	50,3	1960	449,0
Septembre	34,5	1961	680,1
Octobre	67,3	1962	613,9
Novembre	53,9	1963	540,5
Décembre	123,1	1964	433,0
		1965	531,7
Total	531,7		

EXPÉRIMENTATION SUR PÉPINIÈRES

ESSAIS DE PÉPINIÈRE IRRIGUÉE
PERMANENTE AVEC JACHÈRE
ET FUMURE

Cet essai a été mis en place en 1962 avec le protocole suivant :

	1962	1963	1964	1965
1. Sisal - sisal... : témoin	Si	Si	Si	Si
2. Sisal - sisal... : avec fumure organique	Si + 100 t (1)	Si	Si + 100 t (1)	Si
3. Sisal - sisal... : avec fumure minérale	Si	Si	Si + N (2)	Si + N (2)
4. Sisal - plante améliorante, sans fumure	Pl. am. (3)	Pl. am. (3)	Si	Si
5. Sisal - plante améliorante avec fumure minérale	Pl. am. (3)	Pl. am. (3)	Si + N (4)	Si + N (4)

(1) 100 t/ha de déchets compostés, tous les 2 ans.

(2) 90 unités d'azote (sulfate d'ammoniaque) dont 50 unités à la plantation et 40 unités 6 mois plus tard.

(3) Plantes améliorantes : *Stylosanthes* et luzerne.

(4) 50 unités d'azote dont 25 à la plantation et 25, 6 mois plus tard.

A l'arrachage, en février 1966, les rendements ont été les suivants :

Objet	Taille des bulbilles, en cm					
	Inf. 30	30-40	40-50	50-60	60-70	Sup. 70
	‰ de bulbilles par classe					
1. Témoin	—	11,92	54,46	33,43	0,13	—
2. + fumure organique	0,55	5,10	48,81	45,81	0,20	—
3. + fumure minérale	—	4,52	47,56	47,28	0,63	—
4. Pl. améliorante	—	1,62	34,18	65,55	0,80	—
5. Pl. améliorante + N	0,01	1,55	28,10	63,55	6,79	—

L'étude des résultats de cette année et de ceux de l'an passé (*Cot. et Fib. Trop.* XXI, 1, p. 166, 1966) permet de tirer quelques conclusions :

- la taille moyenne des bulbilles de la parcelle témoin est la plus faible ;
- la fumure minérale et la fumure organique, aux doses expérimentées, ont sensiblement la même action ;
- l'effet des plantes améliorantes est encore sensible en deuxième année ;
- l'apport d'azote après les plantes améliorantes a un effet faible mais certain ;
- la luzerne semble meilleure que le *Stylosanthes gracilis* pour améliorer le sol dans les conditions de l'essai.

ESSAIS DE DÉSHÉRBANTS CHIMIQUES SUR PÉPINIÈRE IRRIGUÉE

Les essais antérieurs ont montré la bonne efficacité du monuron, du diuron et de la simazine pour des doses allant de 5 à 10 kg/ha de produit commercial. L'atrazine s'est également révélée très efficace, notamment contre *Argemone*, aux doses de 4 kg/ha du p.c., employée en pré-émergence de l'adventice, et de 6 kg/ha après la levée de cette dernière.

Les essais de cette année ont porté sur le mode d'épandage des produits ci-dessus et sur l'appréciation de deux autres produits herbicides : herban, trifluraline.

A la dose de 4 kg/ha de p.c., les produits sont aussi efficaces, qu'ils soient appliqués sur une terre préparée de façon classique ou après passage du rotavator.

L'herban et la trifluraline semblent d'efficacité insuffisante mais les conditions de l'expérimentation n'ayant pas été très bonnes, celle-ci sera recommencée.

EXPÉRIMENTATION EN PLANTATION

De nombreux essais sont en cours d'étude : préparation des sols, plantation, entretien des plantations, coupe, fumure, divers. Ils ne donnent pas tous les résultats annuels.

PRÉPARATION DES SOLS

Essais de renouvellement des plantations

Sur Sables Roux et Alluvions

L'essai est en place depuis 1961 et il faut attendre la 1^{re} coupe, en 1965, pour avoir des indications sur l'effet des différents traitements :

- A - Témoin non labouré suivi de plantation.
- B - Labour suivi de plantation.
- C - Labour un an avant la plantation (jachère) combiné avec :

- 1 - brûlage des stipes ;
- 2 - évacuation des stipes ;
- 3 - enfouissement des stipes.

La première coupe devait avoir lieu fin 1965 mais a dû être reportée à 1966, pour des raisons matérielles.

Les contrôles végétatifs effectués ne permettent pas de déceler de différences significatives entre les traitements, aussi bien en Alluvions qu'en Sables Roux, un léger avantage restant cependant aux parcelles labourées.

Par ailleurs, les parcelles ayant subi une jachère d'un an ne seront pas bonnes à couper en même temps que les parcelles sans jachère.

Il faudra donc attendre la première coupe, début 1966, pour avoir les premières indications et surtout la fin du cycle pour pouvoir tirer des conclusions.

PLANTATION

Effet de la taille des bulbilles, à la plantation, sur les rendements

L'essai variétal *A. sisalana* - *A. amaniensis*, dont on parle plus loin, avait été planté avec des bulbilles de tailles différentes. Les rendements cumulés à la 4^e coupe, en fonction de la hauteur des bulbilles à la plantation, apportent les indications suivantes :

Hauteur bulbilles :	30-40 cm	40-50 cm	60-70 cm	70-80 cm
Rendements :	22,7 t	22,5 t	26,2 t	27,5 t
Nb feuilles coupées par plant :	155	160	171	179

Il semble bien que le rendement annuel à l'hectare soit en relation directe avec la taille des bulbilles à la plantation à la suite du raccourcissement du cycle.

ENTRETIEN DES PLANTATIONS

Essai comparatif sarclage manuel et sarclage mécanique

Cet essai, mis en place en janvier 1961 sur Alluvions et Sables Roux, comporte les traitements suivants :

- A - Sarclage manuel sur la ligne :
 - 1 - une fois par an ;
 - 2 - deux fois par an ;
- B - Sarclage mécanique de l'interligne :
 - 1 - une fois par an ;
 - 2 - deux fois par an ;
- C - Sarclage double :
 - manuel sur la ligne,
 - mécanique sur l'interligne,
 - 1 - une fois par an ;
 - 2 - deux fois par an ;

D - Girobroyage après les grandes pluies :

- 1 - avec dédrageonnage seul ;
- 2 - avec sarclage sur la ligne.

La première coupe de cet essai a été effectuée en janvier 1965 ; la seconde l'a été en janvier 1966. Les résultats groupés de ces deux coupes sont :

Objet	Sur Alluvions		Sur Sables Roux	
	Fibre kg/ha	Feuilles coupées par pied	Fibre kg/ha	Feuilles coupées par pied
A 1	11 253	74,3	10 955	75,1
2	12 771	79,0	10 882	75,8
B 1	11 216	73,5	11 211	74,7
2	12 221	74,7	12 009	76,7
C 1	11 937	74,9	9 738	71,4
2	12 745	77,4	12 278	77,2
D 1	11 563	74,7	9 710	70,6
2	11 488	75,8	10 067	73,4

L'entretien deux fois par an donne de meilleurs résultats qu'une seule façon. Il n'y a pas encore de différences bien marquées entre les divers modes d'entretien pour la plantation sur alluvions.

Essai de désherbage chimique sur grandes plantations

Cet essai a été mis en place en 1962.

Sur onze produits testés, trois seulement ont été retenus pour leur efficacité : monuron, diuron et simazine.

Du point de vue végétatif, ces produits ont donné au sisal une nette avance au départ. Les résultats ci-dessous, après la première coupe, apportent quelques renseignements préliminaires sur la rentabilité de l'opération.

Critères	Simazine 6 kg/ha	Diuron 6 kg/ha	Monuron 4 kg/ha	Monuron 6 kg/ha	Témoin sans entretien	d.s. à P = 0,05
Production de fibre (1 ^{re} coupe)	6 477	6 357	5 821	5 813	3 716	1 737
Nombre de feuilles coupées par plant	53,45	51,28	51,78	54,49	45,47	6,50

Les trois produits ci-dessus ont assuré un bon entretien de la plantation et la production en a été accrue dès la première coupe. Le nombre très élevé de drageons émis jusqu'à la première coupe dans les parcelles entretenues chimiquement constitue

un obstacle à la généralisation de ce seul entretien. Il sera nécessaire de l'associer soit à un procédé chimique de dédrageonnage, soit à un dédrageonnage mécanique, soit enfin, à la multiplication de plants n'émettant pas de drageons.

COUPE

Essai coupe "sévérité x fréquence"

Cet essai, mis en place en décembre 1960 sur Alluvions et Sables Roux, comporte l'étude comparative de trois sévérités de coupe (13, 26 ou 39 feuilles laissées) avec une ou deux coupes annuelles et une sévérité progressive (39 feuilles laissées à la première année; 26 à la deuxième, 13 à la troisième et suivantes) avec une ou deux coupes annuelles.

La première coupe a été effectuée en novembre 1964.

Les résultats cumulés à la fin de 1965, c'est-à-dire après 2 ou 3 coupes selon les objets, sont les suivants :

Objet	Alluvions		Sables Roux	
	Production fibre kg/ha	Nb feuilles coupées par plant	Production fibre kg/ha	Nb feuilles coupées par plant
13 F 1 coupe	14 280	87,61	9 742	78,30
2 coupes	14 691	90,77	7 978	74,22
26 F 1 coupe	11 999	73,25	6 538	62,23
2 coupes	12 800	79,23	6 574	62,62
39 F 1 coupe	9 623	61,49	4 259	44,80
2 coupes	9 489	65,57	4 427	48,12
Sévérité progressive				
1 coupe	11 487	68,39	5 722	53,71
2 coupes	12 518	76,23	6 766	63,17

Il est encore trop tôt pour tirer des conclusions sur l'influence de la sévérité et de la fréquence des coupes. Aucune différence bien nette n'est encore apparue entre 1 et 2 coupes par an.

FUMURE

Essais de fumure organique

Un premier essai, mis en place en 1953 sur Sables Roux dégradés et arrachés l'an dernier, testait l'action fertilisante de 25 à 75 t/ha de vieux déchets de sisal non compostés et épanchés en surface ou enfouis. Les différences entre les divers apports et le témoin sans déchet ne furent pas statistiquement significatives.

Un deuxième essai dans lequel les déchets d'usinage sont également employés, est placé sur la même parcelle à la fin de 1964.

Protocole.

- A - 50 tonnes enfouies.
- B - 50 tonnes en couverture.
- C - 100 tonnes enfouies.
- D - 100 tonnes en couverture.
- E - 50 tonnes enfouies avec apport de fumure minérale (azotée) à la plantation.
- F - 100 tonnes enfouies avec le même apport de fumure minérale.
- G - Témoin sans fumure et avec évacuation des résidus de 1^{er} cycle.
- H - Témoin sans fumure avec réincorporation des résidus de 1^{er} cycle.

Essais de fumure minérale

Un premier essai NPK, mis en place en 1953 et terminé en 1962-63 sur terres d'Alluvions et de Sables Roux, avait donné les résultats suivants : pas de différences significatives entre les poids totaux de fibre de chaque traitement (N, P, K, doses 0, 1 et 2) mais plus grande précocité de production.

Un deuxième cycle est mis en place en mars 1964 sur les deux types de sols et l'essai N, P, K, est repris avec le même protocole (confounding 3^e) et la même implantation. Les doses d'engrais, indiquées en quantités d'unités fertilisantes, sont :

N = 0, 40 et 80 kg/ha.

P = 0, 35 et 70 kg/ha.

K = 0, 96 et 192 kg/ha.

En outre, un bloc recevra un apport supplémentaire d'eau par aspersion pour étudier l'influence de l'eau sur l'utilisation de la fumure minérale par la plante.

Actuellement, les contrôles du stade végétatif ne mettent pas en évidence l'action d'une fumure sur l'ensemble.

ESSAIS DIVERS

Essai variétal *A. sisalana*, *A. amaniensis*

Un essai comparatif de deux variétés d'Agave a été mis en place sur Alluvions et Sables Roux en novembre 1958. Il étudie les différences de comportement entre *Agave sisalana* Perrine (variété couramment cultivée) et *Agave amaniensis*.

Les rendements cumulés en fin de quatrième coupe sont les suivants :

Terrain	Production de fibre		Nombre feuilles coupées par pied	
	<i>A. sisalana</i>	<i>A. amaniensis</i>	<i>A. sisalana</i>	<i>A. amaniensis</i>
	kg/ha	kg/ha		
Alluvions	25 076	18 064	167,73	108,41
Sables Roux	22 786	17 752	159,66	111,98

L'A. *amaniensis* s'est montré, encore, très difficile à défibrer.

L'évolution et les différences dans les caractéristiques technologiques de la fibre sont résumées dans le tableau suivant :

		A. <i>sisalana</i>		A. <i>amaniensis</i>	
		Alluvions	S. Roux	Alluvions	S. Roux
Finesse en Nm	1 ^{re} coupe	39,5	41,5	67,0	72,0
	2 ^e coupe	41,0	37,5	54,0	55,0
	3 ^e coupe	24,5	23,5	45,0	43,0
	4 ^e coupe	22,5	22,2	49,0	55,0
Ténacité en g/tex	1 ^{re} coupe	53,5	56,0	47,5	47,0
	2 ^e coupe	47,5	49,5	44,5	45,5
	3 ^e coupe	64,0	62,0	53,0	57,0
	4 ^e coupe	53,0	56,0	51,0	55,0
Indice de rigidité	1 ^{re} coupe	2,62	2,60	2,52	2,58
	2 ^e coupe	2,53	2,47	2,35	2,28
	3 ^e coupe	2,80	2,80	2,50	2,40
	4 ^e coupe	2,70	2,66	2,45	2,40

Le nombre de feuilles récoltées au cours de cette 4^e coupe est beaucoup plus faible chez A. *amaniensis*. Il est possible que, tout comme pour l'hybride 11 648, il faille pour cette variété étudier un autre rythme d'exploitation.

Essai d'irrigation du sisal avec cultures intercalaires

Mis en place sur Alluvions, en janvier 1960, cet essai comporte les traitements suivants :

— Témoin sec : 5 000 plants à l'hectare ;

— Témoin irrigué : 5 000 plants à l'hectare ;

— Sisal irrigué avec culture intercalaire les deux premières années, puis sol nu : 4 166 plants à l'hectare ;

— Haute densité (8 333 plants/ha) : A. *sisalana* ;

— Haute densité (8 333 plants/ha) : A. *sisalana* var. Non Flowering.

Les rendements cumulés en fin de quatrième coupe sont les suivants, en tonnes :

Objet	Tonnes à l'hectare de fibre après la 3 ^e coupe		
	5 000 pl./ha	4 166 pl./ha	8 333 pl./ha
Témoin sec	24 152		
Témoin irrigué	26 164		
Culture intercalaire puis terre nue		21 068	
Agave <i>sisalana</i>			28 845
Agave <i>sisalana</i> var. Non Flowering			21 869

La différence de rendements entre témoin sec et témoin irrigué continue d'augmenter en faveur du témoin irrigué.

Par ailleurs, le nombre de plants atteints de « bole-rot » est moitié moins élevé chez le témoin irrigué que chez le témoin sec.

Les cultures intercalaires avaient donné les productions suivantes à l'hectare de sisal :

— maïs grain : 1 300 kg (avril 1960) ;

— haricots rouges : 955 kg (octobre 1960) ;

— coton-graine : 388 kg (août 1961).

Il faut attendre la fin du cycle (en 1967 vraisemblablement) pour savoir si l'irrigation entraîne seulement un raccourcissement du cycle — et une augmentation du rendement hectare/an — ou si elle provoque une augmentation du rendement hectare/

cycle. La différence dans le nombre de feuilles exploitées entre témoin sec et témoin irrigué ne permet pas de se prononcer actuellement.

Essai pour l'étude du dragonnage

Cet essai, mis en place sur Alluvions en 1964, a pour but d'étudier la faculté d'émission de drageons en fonction de l'origine du matériel végétal employé à la plantation et de l'entretien de la plantation.

Il ressort des premières observations que le caractère d'émission de drageons semble être un caractère individuel et différent pour chaque plant.

Etude du caractère épineux des plantes

Le but de cet essai est l'étude de l'évolution, en grande plantation, du caractère épineux de bulbilles présentant ce caractère en pépinière.

Un certain nombre de plants ont été mis en place sur Alluvions, pour permettre cette étude.

Les bulbilles utilisées pour cet essai présentaient un caractère soit fortement épineux, soit moyennement épineux, soit inerme. La mise en place a été effectuée en avril 1965; il faut attendre la fin de la saison des pluies 1965-1966 pour effectuer les premières observations.

Utilisation des déchets de défibrage dans l'alimentation du bétail

L'utilisation des déchets de défibrage, après extraction des fibres courtes, comme complément de ration pour l'alimentation du bétail, a été entreprise en 1962 et poursuivie depuis.

L'analyse chimique montre une valeur alimentaire relativement intéressante, surtout en période sèche. Le kilogramme de déchets secs renfermant 0,5 unité fourragère.

Aucun accident n'a été enregistré et les animaux continuent à apprécier cette nourriture d'appoint.

Essais extérieurs

— Essai de fumure minérale et organique sur sols de la série Andremany. Domaine PICHESYRÔ à Ifotaka. Mis en place en mai 1965.

— Essais de désherbage chimique des pépinières sans irrigation. Plantations S.F.S.M., Etablissements GALLOTS. Les conclusions seront tirées à la fin de la saison des pluies.

PROGRAMME *Hibiscus*

A l'initiative du Gouvernement Malagasy, un programme préliminaire d'expérimentation de la production de fibres d'*Hibiscus cannabinus* a été mis en place dans la Province de DIEGO-SUAREZ et dans la région de MAJUNGA. Il a pu être conduit grâce à l'amabilité de la SACOM, de la SOSUMAV, de la FIRM et grâce au dévouement de la Haute Administration Malagasy et de quelques cultivateurs.

Ce programme était le suivant :

Expérimentation agronomique :

- Essais de date de semis.
- Essais de densité.
- Essais de fumure minérale.

Essais de pré vulgarisation au milieu paysan :

- Deux essais dans la plaine AMBILobe.
- Trois essais dans la région de TSARATANANA.

Etude des éléments de prix de revient :

- Bilan économique des différents essais
- Etude des temps de travaux.
- Etude prévisionnelle de la production avec délaiérage mécanique.

Etudes technologiques et essais de filature.

Production de semences.

Sans entrer dans le détail de cette expérimentation préliminaire, nous reproduisons ci-dessous les premières conclusions de M. CRETENER, Directeur régional de l'I.R.C.T. à Madagascar.

a) Du point de vue agronomique, l'*Hibiscus cannabinus* se développe d'une façon très satisfaisante dans les conditions d'AMBILobe et de TSARATANANA lorsqu'il est semé au début de la saison des pluies à la volée à raison de 20 kg de semences à l'hectare. Sur une bonne préparation des sols, le sarclage de la culture est inutile en raison de la vitesse de croissance du kénaf (= paka malaky).

En culture mécanisée dans la région d'AMBILobe, les rendements moyens se situent autour de 1,5 t/ha de fibre sèche. En culture paysannale attelée, les rendements ont atteint 1,25 t dans les conditions normales. Nous noterons toutefois un échec sur alluvions limono-argileuses mal drainées de la région d'AMBILobe : le kénaf exige des sols sains. Nous pré-

ciserons également qu'une mise au point complémentaire de la densité de semis nous paraît nécessaire.

Les fumures minérales n'ont pas modifié les rendements.

Sur le plan phytosanitaire, nous n'avons pas rencontré de difficultés notables au cours de cette première année : les attaques d'*Altises* n'ont pas présenté d'importance économique. Quant aux chancres de tige, ils n'ont pratiquement pas affecté la qualité de la fibre. Nous avons également noté les symptômes de présence de nématodes sur le système racinaire.

b) *L'étude de l'extraction de la fibre par rouissage bactériologique sur tiges vertes* présente un certain nombre d'inconvénients sérieux.

- Durée restreinte de la campagne, limitée par la durée de la floraison de l'*Hibiscus*, le début de la campagne canne à sucre ou la récolte du riz.
- Travaux importants de coupe, de mise en eau et de défibrage à concentrer dans une même période.
- Transport important.
- Nécessité en raison de la saison d'utiliser les mares seulement et non les rivières sujettes aux crues tardives.

c) *L'extraction de la fibre par rouissage bactériologique sur tiges sèches* permet de pallier un certain nombre d'inconvénients liés à la technique précédente :

- Temps disponible consacré uniquement à la coupe d'où possibilité de surfaces accrues.
- Possibilité d'étaler la campagne de rouissage.
- Transport réduit en poids.
- Possibilité d'utiliser les rivières comme routoirs.

En contrepartie, le séchage doit être assuré dans de bonnes conditions pour éviter que les tiges ne moisissent (séchage sur le champ en moyettes).

Ce procédé, à la suite des essais en filature, donne un produit très acceptable.

d) *Les prix de revient de cette culture* : Les divers bilans établis à la suite de nos essais nous ont amené à envisager deux cas :

- La culture familiale ne faisant appel à aucune aide salariée.
- L'exploitation par une entreprise utilisant de la main-d'œuvre salariée.

Dans le premier cas, nous avons été amenés à étudier la valorisation de la journée de travail par cette culture. Dans le second, nous avons établi des prix de revient tenant compte des salaires et des charges de fonctionnement comparés au prix de vente possible de la fibre.

Nous sommes arrivés aux conclusions suivantes :

Les résultats obtenus à Bekapaika (région de TSARANANA) paraissent rendre possible la culture familiale de l'*Hibiscus* en culture attelée en valorisant dans les conditions expérimentales la journée de travail à 83 F et très probablement à plus de 100 F si le cultivateur travaille pour son propre compte. La superficie à affecter à chacun d'eux devra tenir compte du calendrier agricole de la région et de la composition de la famille. Le rouissage se pratiquerait sur tiges sèches coupées en vert.

Par contre, les études menées à AMBILOBE ne permettent pas de donner dès maintenant une réponse précise. Les coûts des transports et du rouissage sont à étudier de près. L'introduction du délanierage mécanique effectué dans les meilleures conditions de rentabilité est susceptible d'abaisser suffisamment le prix de revient pour rendre rentable la production de fibre. L'expérimentation est à faire à grande échelle.

e) Enfin dans le domaine de la *production de semences*, la culture de l'*Hibiscus* pour la graine après la décrue dans les baibohos paraît devoir conduire à une solution satisfaisante et paraît offrir des possibilités de mécanisation. Si les prix de revient sont intéressants, l'on pourrait envisager la production de semences non seulement pour les besoins locaux mais éventuellement pour la vente à l'extérieur.

ACTIVITÉS DE L'I.R.C.T. HORS DE LA ZONE GÉOGRAPHIQUE HABITUELLE

Plusieurs Etats ont établi des relations de coopération technique avec la France pour l'amélioration de la production cotonnière. L'I.R.C.T. est entré en relation avec les organismes correspondants de ces Etats ; les programmes de travail établis en commun ont permis à ceux-ci de faire appel, quand c'était nécessaire, au concours technique de l'I.R.C.T.

Cette coopération tend, en premier lieu, à former des chercheurs. Cette formation s'effectue sur place et peut être complétée par des stages dans les Stations de Recherches en Afrique. L'autre objectif, après la définition exacte des problèmes à résoudre à court et à moyen terme et l'amélioration éventuelle des installations et des équipements, est l'animation d'une équipe de chercheurs nationaux, animation et participation qui doivent permettre d'atteindre rapidement les premiers buts fixés.

De telles actions sont en cours en SYRIE, en IRAN, au CAMBODGE, en EL SALVADOR et au BRÉSIL. Des missions préalables réciproques, empreintes de compréhension et de cordialité laissent prévoir des ententes nouvelles, avec le NICARAGUA, avec la COLOMBIE et avec le PARAGUAY.

SYRIE (470 000 t de coton-graine en 1965).

Deux experts, l'un en mission permanente (expérimentation, sélection, technologie), l'autre en mission temporaire (entomologie), ont été mis à la disposition du Bureau du Coton à Alep.

Un effort important a été fourni, cette année, pour mettre en place un réseau d'essais multilocaux valables. Cinq variétés ont été testées dans 17 essais de la zone irriguée. Les résultats ont permis de décider définitivement le remplacement de la variété Coker 100 A cultivée actuellement par la variété Carolina Queen, sensiblement plus productive mais de sensibilité égale à la Verticilliose (*Verticillium dahliae*). A cet égard, Acala 442 s'est révélée la plus tolérante, suivie par Acala 1517 C, Carolina Queen et Coker. La variété Hama 26 est la plus sensible. Un plan de multiplication de graines de semence a débuté cette année avec la production de 200 t de graines « registered ».

Le programme d'amélioration variétale et de sélection qui comportait jusqu'à ces dernières années deux orientations, dont l'étude des descendance d'hybrides interspécifiques *G. barbadense* × *G. hirsutum*, est centré désormais sur l'étude des sélections de *G. hirsutum*. La précocité est le premier critère de sélection et, sous cet aspect, les descendants de l'hybride interspécifique ne donnent pas satisfaction. Les 323 lignées de *G. hirsutum* ont été expérimentées en

7 essais « lattice » à 49 variétés. La productivité et les analyses technologiques permettront d'en éliminer bon nombre.

L'aménagement du Laboratoire d'analyses physiques des fibres a permis d'obtenir des mesures valables et comparables. Un Digital Fibrograph a été mis en service en juin 1965 ; si la corrélation est bonne entre les longueurs du Digital et celles des classeurs ($r = 0,94$), on a constaté que les écarts étaient d'autant plus grands que le coton testé était plus court. On a calculé une abaque qui permet une conversion rapide des longueurs Digital en longueur du classeur exprimée en $1/32$ d'inch.

Le parasitisme sur l'ensemble des zones cotonnières a été extrêmement réduit ; la vallée du Ghab a été la plus infectée comme d'habitude. Il faut noter que les dégâts des insectes sont toujours d'un niveau bas et très irrégulièrement répartis. On ne peut envisager un système de lutte préventif et systématique ; on est conduit à concevoir une organisation fonctionnant sur avertissement. Il faut observer la plus grande prudence dans les interventions insecticides pour préserver le bon équilibre biologique qui s'est établi. Définition de la méthode puis mise en place de l'organisation, choix de l'appareillage et choix des produits à épandre sont les sujets actuels des recherches.

IRAN (442 000 t de coton-graine).

Quatre experts travaillent sous la direction de l'Institut d'Amélioration des Semences et des Plantes, en Agronomie, Génétique, Phytopathologie, Entomologie.

Un expert est à la disposition de l'Organisation du Coton pour l'Egrenage et la Technologie.

De son côté la Compagnie Française pour le Développement des Textiles (C.F.D.T.) a détaché trois experts auprès de l'organisation de vulgarisation et de démonstration.

Le programme de l'Agronome a été orienté depuis le début vers l'obtention de résultats directement applicables en vulgarisation. Il s'agissait de déterminer les meilleures conditions de culture cotonnière dans les différentes régions d'Iran. Un vaste réseau d'expérimentation a été mis en place et les résultats permettent de rédiger, annuellement, un mémoire sur les fumures minérales avec des conclusions pratiques. Sans attendre les résultats définitifs, les paysans profitent des premières conclusions tirées des essais. Ce réseau sera complété par des études plus précises menées en Station, spécialement en matière d'irrigation.

L'amélioration variétale est réalisée à la Station de Varamine. Une première série d'hybridations furent réalisées en 1960 et, en 1965, on commence à avoir une idée précise des possibilités offertes par ce matériel. Des hybrides Coker x Acala ont révélé de belles possibilités, mais c'est le croisement Coker x 349 qui paraît le plus prometteur. Les multiplications de sélections massales faites dans le Coker sont continuées et la région de Gombad est devenue zone de multiplication des graines certifiées de première année.

L'inventaire de la faune parasite du cotonnier est poursuivie, en liaison avec la Faculté de Karadj et l'Institut d'Ewin. Un programme de recherches sur les relations entre la date de semis et le montant du parasitisme se développe au Kudzistan; on comparera au Gorgan divers produits insecticides et plusieurs modalités d'application.

En matière de phytopathologie, le programme prévu, en liaison avec l'Institut d'Ewin, a pu être réalisé malgré plusieurs contretemps. Les travaux sur la désinfection des semences ont été continués. Des renseignements précieux ont été fournis aux services de sélection sur la résistance de certaines lignées à la Verticilliose (*Verticillium dahliae*). Les tests de résistance sont conduits à la Station de Kordkouy.

L'égrenage du coton a été étudié en liaison avec le Sazeman Panbey. Une petite installation d'égrenage à scies a été montée et mise en route à la Station de Varamine. La mise au point des techniques de mesure de l'humidité du coton a été continuée; elle a permis de choisir un appareil. Les chefs d'usine du Mazanderan ont profité des conseils de l'expert. Le laboratoire d'analyses physiques des fibres de Varamine est entré en fonctionnement et plusieurs milliers d'expertises sont faites chaque année.

Les actions de démonstration et de vulgarisation ont été conduites au Mazanderan et au Mogan par les experts de la C.F.D.T. Les rendements moyens dépassent les deux tonnes à l'hectare et les agriculteurs manifestent un grand intérêt pour ces démonstrations. Le programme sera étendu à la région du Khorassan l'an prochain.

CAMBODGE (5 200 t de coton-graine).

Un expert de l'I.R.C.T. est détaché auprès de la Mission Française de Coopération Technique au Cambodge pour mettre en place l'expérimentation agromonomique et plus spécialement pour résoudre les problèmes de la protection phytosanitaire du cotonnier. Les recherches sont incluses dans le programme fixé à la Mission Cotonnière et s'intègrent aux travaux des experts de la C.F.D.T.

L'expérimentation n'a eu lieu, cette année, que pendant la saison des pluies. L'expert de l'I.R.C.T. a eu en charge les essais de la Station de ANDORUK-HEP en terres noires. Ceux de CHAMKAR KRAUCH en terres rouges, ont été réalisés sous la direction de MM. HO TONG LIP, Directeur de la Recherche Agronomique, et BOU CHUON LEAP, Chef de secteur agricole de KOMPONG-CHAM.

Le facteur limitant de la production cotonnière est le parasitisme : *Empoasca*, *Earias*, *Heliothis*, *Pectinophora*, *Prodenia*, *Cosmophila*. Les premiers traitements insecticides sont réalisés avec le mélange carbaryl + DDT, puis le programme prévoit l'introduction du mélange endrine + DDT; 7 à 9 pulvérisations espacées de 10 jours sont nécessaires. Les semis de fin juin et de début juillet permettront d'éviter les fortes populations de parasites de la fin de la campagne.

La variété Reba B 50 (Réba Mayon) est en cours de multiplication pour remplacer le Stoneville 2 B.

EL SALVADOR (175 000 t de coton-graine en 1965).

L'I.R.C.T. a été chargé par la Junta Directiva de la Cooperativa Algodonera Salvadoreña Ltda. de conduire un programme de recherches et de coopération visant à :

- élaborer les programmes de recherches, en superviser la réalisation et tirer les conclusions.
- former le personnel salvadorien appelé à faire fonctionner par la suite le Département des recherches.

Ces deux tâches sont réalisées grâce d'une part, aux missions temporaires des Chefs de Divisions de l'I.R.C.T. épaulant le spécialiste permanent et, d'autre part, à des bourses attribuées par le gouvernement français à des ingénieurs salvadoriens pour parfaire leur formation dans les stations de l'I.R.C.T.

Les essais variétaux montrent la supériorité de la variété Deltapine Smooth Leaf sur les variétés Deltapine 15 et Acala 4-42. Un programme d'hybridation avec le DPL-SL est en cours de développement.

Les essais agronomiques font apparaître la nécessité des formules N, P et K pour maintenir la fertilité ou même corriger certaines déficiences en P et K. Lorsque la végétation devient exubérante (2 m), il n'est pas souhaitable d'apporter des engrais. Les densités de plantation, les différents modes de « skip-row », le petit matériel de culture attelée sont étudiés.

Malgré le nombre relativement élevé d'espèces parasites du cotonnier représentées en EL SALVADOR, les Hémiptères n'ont qu'une importance assez négligeable mis à part les pucerons (*Aphis gossypii*) et l'aleurode (*Bemisia* sp.). En définitive, ce sont les Lépidoptères qui recèlent le plus d'espèces économiquement importantes, spécialement dans la famille des Noctuidae (*Heliothis* spp.). Les Coléoptères sont assez peu importants, mis à part *Anthonomus grandis*, parasite fondamental.

Les essais de produits, tant pour la désinfection des semences que pour la protection insecticide, se poursuivent et les premiers résultats sont très encourageants. Le mode d'application le meilleur est également recherché et l'expérimentation sur les pulvérisations par voie aérienne ou par appareils terrestres est menée sans relâche.

L'aspect économique des solutions proposées est toujours présent à l'esprit des chercheurs.

BRESIL

Depuis le mois d'août 1963, par accord entre le gouvernement brésilien et l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (F.A.O.), un expert en génétique cotonnière est détaché au titre de l'assistance technique auprès de la SUDENE pour aider à développer un programme d'amélioration des variétés de coton à longues fibres dans le Nord-Est du Brésil.

Sa mission se résume ainsi : après avoir évalué les mérites des variétés de cotonnier actuellement cultivées dans la région et étudié les programmes de sélection des Organismes de recherches du Nord-Est, l'expert devra donner des conseils sur les modifications éventuelles à apporter aux programmes de sélection. Il devra, en outre, donner des conseils en vue de l'amélioration des techniques d'expérimentation et des pratiques agrotechniques de la région et contribuer à la mise sur pied d'un système de multiplication de semences.

On exploite actuellement dans la zone semi-aride la variété Moco (*G. hirsutum* var. *marie-galante*). Elle est conduite en culture pérenne, associée pendant les deux premières années avec diverses plantes vivrières et fourragères. A partir de la quatrième année, la production décroît rapidement et devient quasi-nulle à la sixième année.

En réalité, le Moco actuel contient des gènes de *G. hirsutum* var. *marie-galante*, de *G. barbadense* var. *brasiliense* et de *G. hirsutum* var. *latifolium*. Cette population est en ségrégation continue et résiste aux conditions extrêmes de sécheresse en produisant des fibres excellentes. Les Stations de CRUZETA et de SÃO MIGUEL, dans l'Etat du Rio Grande del Norte, celle de PENDENCIA, dans l'Etat du Paraíba ont sélectionné, respectivement, les variétés améliorées 9193, MF1 et P55, qui sont plus précoces et ont des fibres de meilleure qualité. Il faut signaler également une quatrième variété en cours de multiplication et qui fut créée à la station de SERRA TALHADA dans l'Etat de Pernambuco.

PUBLICATIONS DE L'I.R.C.T. EN 1965

- A. ANGELINI, A. AMARGIER, P. VANDAMME et J.L. DUTHOIT. — Une virose à granules chez le Lépidoptère *Argyroplote leucotreta*. *Cot. Fib. Trop.*, XX, 2, p. 277-282, 1965.
- A. ANGELINI, P. KAMMACHER, C. POISSON et P. VANDAMME. — Note préliminaire sur l'intérêt d'un caractère de bractée atrophiée chez le cotonnier. *Cot. Fib. Trop.* XX, 3, p. 461-464, 1965.
- A. ANGELINI et P. VANDAMME. — Onze années d'expérimentation insecticide en culture cotonnière de Côte d'Ivoire. *Cot. Fib. Trop.* XX, 2, p. 531-538, 1965.
- P. ATGER et Ph. JACQUEMARD. — Maladies bactériennes de *Diparopsis watersi*. II. Isolement d'un bacille pathogène. *Cot. Fib. Trop.* XX, 2, p. 287-288, 1965.
- J. BOULANGER. — Etude de la transmission héréditaire du rang du nœud d'insertion de la première branche fructifère sur la tige du cotonnier « Upland ». *Cot. Fib. Trop.* XX, 2, p. 295-310, 1965.
- L. BOULET. — Bilan des expériences sur la fertilisation du sol en culture cotonnière irriguée à la Station du Tadla (Maroc). *Cot. Fib. Trop.* XX, 2, p. 335-342, 1965.
- M. BRAUD. — Le diagnostic foliaire, guide de la fertilisation minérale du cotonnier. *Cot. Fib. Trop.* XX, 2, p. 319-328, 1965.
- J. CAUQUIL et P. MILDNER. — Sur l'intérêt du traitement des semences de cotonnier en Afrique Centrale. *Cot. Fib. Trop.* XX, 2, p. 351-356, 1965.
- J. CAUQUIL et P. MILDNER. — Résultat de cinq années d'expérimentation (1960-1964) sur la désinfection des semences du cotonnier à la Station de Bambari (Centrafrique). *Cot. Fib. Trop.* XX, 3, p. 465-476, 1965.
- M. COGNEE et L.S. BIRD. — La pathogénie de *Myrothecium roridum* Tode sur le cotonnier. *Cot. Fib. Trop.* XX, 2, p. 343-350, 1965.
- R. COUILLOU. — Observations sur la faune du cotonnier dans le Bassin du Logone, Tchad (exception faite des chenilles de la capsule). *Cot. Fib. Trop.* XX, 4, p. 561-574, 1965.
- M. DAESCHNER. — Les problèmes agronomiques en culture cotonnière en Iran. *Cot. Fib. Trop.* XX, 2, p. 329-334, 1965.
- R.M. DATTA et T.K. DE. — Etudes des fibres élémentaires des diverses espèces sauvages de *Corchorus*. II. - *Cot. Fib. Trop.* XX, 3, p. 401-406, 1965.
- R. DELATTRE. — La virescence du cotonnier. I. Recherches préliminaires. *Cot. Fib. Trop.* XX, 2, p. 289-294, 1965.
- P. FRANQUIN. — Méthode d'égalisation des erreurs relatives pour la détermination d'un rapport constant entre les grandeurs mesurables de phénomènes fonction des mêmes variables indépendantes. Application à un problème d'agromatologie. *Cot. Fib. Trop.* XX, 2, p. 357-366, 1965.
- J. GUTKNECHT et A. MANIGHALAM. — La production du coton en Iran. I. Généralités. Egrenage. *Cot. Fib. Trop.* XX, 4, p. 561-574, 1965.
- P. HANOVER et J. BRZOZOWSKA. — Absorption et distribution du soufre 35 chez quelques cultures tropicales. II. Cotonnier. *Cot. Fib. Trop.* XX, 2, p. 311-318, 1965.
- Ph. JACQUEMARD. — Maladies bactériennes de *Diparopsis watersi*. I. Mise en évidence. *Cot. Fib. Trop.* XX, 2, p. 283-286, 1965.
- C. JOPPE. — Etude du prix de revient de la culture irriguée du cotonnier à Richard-Toll (Sénégal). *Cot. Fib. Trop.* XX, 3, p. 379-386, 1965.
- P. KAMMACHER. — Etude des relations génétiques et caryologiques entre génomes voisins du genre *Gossypium*. Thèse de Docteur ès Sciences, 133 pages, 1965.
- P. KAMMACHER. — La génétique et l'amélioration du cotonnier en Union Soviétique. *Cot. Fib. Trop.* XX, 3, p. 387-400, 1965.
- P. KAMMACHER et C. POISSON. — Sur le déterminisme génétique d'une atrophie héréditaire du calicule chez le cotonnier. *Cot. Fib. Trop.* XX, 4, p. 477-480, 1965.
- A. MANIGHALAM et J. GUTKNECHT. — La production du coton en Iran. II. La commercialisation. *Cot. Fib. Trop.* XX, 4, p. 575-580, 1965.
- O. ROEHRICH. — Le « Stelometer » de HERTEL. Son apport à l'expertise des cotons bruts (note de documentation). *Cot. Fib. Trop.* XX, 4, p. 553-560, 1965.
- C. ROMUALD-ROBERT et C. BOUCHY. — Pluviométrie et culture cotonnière en Côte d'Ivoire. *Cot. Fib. Trop.* XX, 3, p. 407-460, 1965. (Mali). *Cot. Fib. Trop.* XX, 4, p. 481-516, 1965.
- J.B. ROUX. — Essais de variétés de cotonnier en 1964-1965 en El Salvador. *Cot. Fib. Trop.* XX, 3, p. 367-378, 1965.
- G. SEMENT. — Economie de l'eau du cotonnier et irrigations à l'Office du Niger (Mali). *Cot. Fib. Trop.* XX, 4, p. 481-516, 1965.
- I.R.C.T. — Analyse de la loi cotonnière des Etats-Unis et quelques données sur le « slip-row planting ». *Cot. Fib. Trop.* XX, 4, p. 531-535, 1965.
- I.R.C.T. — Bulletin bibliographique, 1 250 références.